Altivar 71 变频器

简明目录

适用于 3 相异步电机，功率范围 0.37 至 500 kW



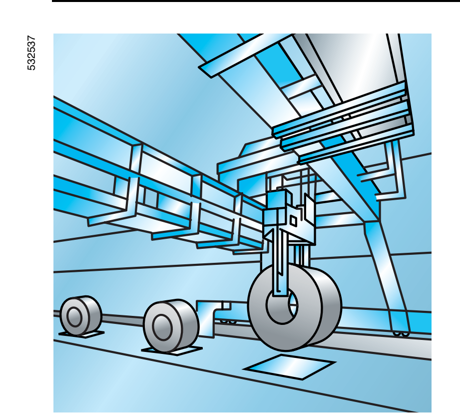


异步电机变频器
Altivar 71

注：更详尽说明请见 ATV71 产品目录。

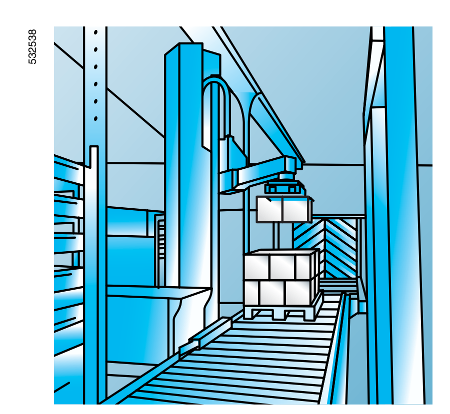
异步电机变频器
Altivar 71

532537



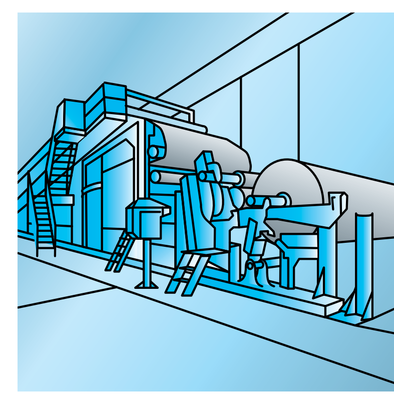
起重应用

532538



包装应用

532539



加工机械应用

应用

由于具有不同的电机控制类型以及大量的内置功能， Altivar 71 系列变频器能够满足最严格的要求，适宜作为要求最高的变频器：
■ 极低速度时的转矩与速度的精确性，磁通矢量控制(带或不带传感器)的高动态性能
■ 扩大的频率范围，适合高速电机驱动
■ 提供电压 / 频率比控制方式，适用于驱动专用电机和电机进行并联连接
■ 开环模式下同步电机控制方式，能提高静态速度精度并省电
■ ENA 功能使不平衡机器运行平稳

Altivar 71 变频器的功能使得其性能得到提高，并加大了机器在多个应用领域交叉使用的可能性。

起重设备
■ 适用于平移、提升以及快速定向运动的制动控制
■ 使用重量传感器进行负荷测定
■ 高速提升
■ 制动反馈管理
■ 限位开关管理

物料输送
■ 命令发送时响应非常迅速：2 ms (± 0.5 ms)
■ 给定值通过脉冲序列或差分模拟输入给出
■ 通过主流通信网络进行控制
■ 通过限位开关进行位置控制 , 带有低速时时间优化功能
■ 通过参数设置开关进行多参数组选择

印刷包装
■ 带宽最高可达 50 Hz
■ 给定值改变时响应非常迅速：2 ms (± 0.5 ms)
■ 通过集成 CANopen 总线进行控制
■ 通过限位开关进行位置控制

纺织机械
■ 高分辨率的数字速度给定值 (1/32000)
■ 通过使用同步电机保证速度精度， 而不管载荷大小
■ 高带宽
■ 绕线功能
■ 连接至公用直流总线

木工机械
■ 工作频率最高可达 1000 Hz
■ 断电时能够尽可能快地控制停车
■ 通过集成 CANopen 总线进行控制
■ 防止电机过压

过程控制
■ PID 调节器
■ 高给定值分辨率
■ 速度或转矩控制
■ 连接至主流通信网络
■ 控制电源独立
■ 设备制动通过重新注入到线路电源实现
■ 连接至公用直流总线

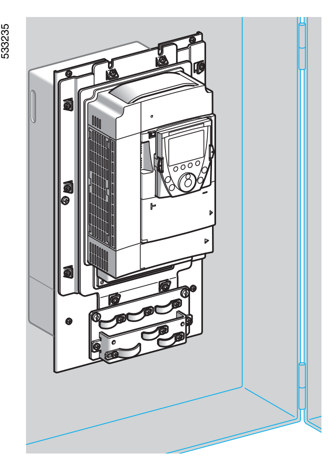
电梯
■ 制动控制针对提高乘客舒适性的目标进行调整
■ 称重功能
■ 继电器符合电梯安全标准 EN 81-13-2-2-3
■ 连接至 CANopen 总线
■ 控制中包括对输出接触器的完整性检查
■ 撤离功能

异步电机变频器

Altivar 71



ATV 71HC28N4,
ATV 71HD37M3X, ATV 71HU22N4



ATV 71HU75N4 法兰安装

全面提供

Altivar 71 系列变频器通过使用三种类型电源，将整个系列的电机功率额定值扩展为 0.37 kW 至 500 kW：

- 200...240 V 单相，从 0.37 kW 至 5.5 kW
- 200...240 V 三相，从 0.37 kW 至 75 kW
- 380...480 V 三相，从 0.75 kW 至 500 kW

Altivar 71 变频器集成了 Modbus 与 CANopen 总线协议以及大量的功能。

可通过使用通信、 I/O 以及编码器接口可选卡对这些功能进行扩展 (见第 7 页)。

整个系列符合国际标准 IEC/EN 61800-5-1，IEC/EN 61800-2，IEC/EN 61800-3，已经通过，UL，CSA，DNV，C-Tick，NOM 117 以及 GOST 认证，并且满足环境保护要求 (RoHS， WEEE，等)。

Altivar 71 可被插入设备的安全系统中。它集成了可以禁止电机任何意外起动的 “断电” 安全功能。此功能符合机械标准 EN 954-1 的第三类 3，此标准决定电气安装标准 IEC/EN 61508 SIL2 与功率驱动系统标准 IEC/EN 61800-5-2。

电磁兼容性 *EMC*

ATV 71H●●●M3 与 ATV 71H●●●N4 变频器中安装了 EMC 滤波器，并与 EMC 必要元件的识别相结合，使得机器的安装得到简化，并提供了满足 CE 标记要求的经济方案
ATV 71H●●●M3X 使用时可以不带 EMC 滤波器。滤波器可作为选件使用由用户自行安装，以降低辐射等级。

可使用其他外部选件，例如制动电阻器、能量回馈设备以及滤波器来满足使用要求。

安装

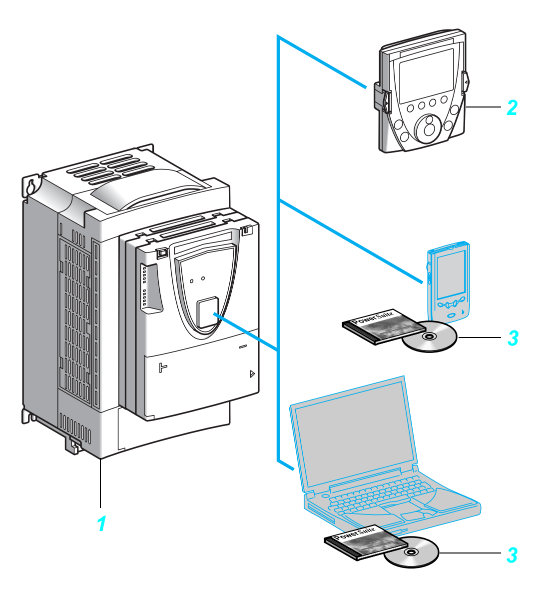
Altivar 71 变频器设计时已对机柜 (落地式机柜、壁面安装式机柜等) 的尺寸进行了优化：

- 变频器功率部分的防护等级为 IP54, 可使用附件 VW3 A9 5●● 将功率部分安装在密封机柜的外面，兼顾散热和防护的要求，使其适合在恶劣环境重使用。
此种类型的安装可被用于限制机柜内部的温升或减小所需机柜的尺寸。
- 机柜内部的环境温度：
  - □ 50°C，额定值不会降低
  - □ 使用与变频器额定值对应的控制卡风扇工具包 VW3 A9 4●● 时最高可达 60°C，必要时可降低输出电流
- 并行安装

可通过使用 VW3 A9 2●● 工具包，按照 NEMA 第 1 类要求将变频器安装在墙壁上，对于 IP 21 保护等级或 IP 31 保护等级应使用 VW3 A9 1●● 工具包。

异步电机变频器

Altivar 71



522151

RUN	Term	+50.00Hz	5.4A
1.1 SIMPLY START			
2/3 wire control	:		**2 wire**
Macro-configuration	:		M. handling
Standard mot. Freq.	:		50Hz IEC
Rated motor power	:		2.2kW
Rated motor volt.	:		400V
Code	<<	>>	Quick

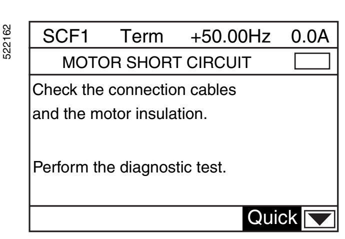
简单起动菜单

533523

SCF1	Term	+50.00Hz	0.0A
FAULT HISTORY			
Short circuit			
Overcurrent			
External FLT			
Overvoltage			
Undervoltage			
Help			Quick

故障记录

522162



故障检修屏幕

诊断工具

随 Altivar 71 变频器 *1* 一起提供了一个用于远程操作的可移动式图形显示终端 *2*：

- 可通过导航按钮迅速且容易地对下拉菜单进行访问。
- 图形屏幕可显示 8 行、每行 24 个字符的纯文本。
- 显示设备上的高级功能可访问变频器的更多复杂功能。
- 可为用户或机器定制显示屏幕、菜单以及参数。
- 可使用在线帮助屏幕。
- 可对设置进行存储和下载 (可存储四个配置文件)。
- 可通过多点连接线路将多个变频器连在一起。
- 可在机柜门上进行安装，带有 IP 54 或 IP 65 级保护。
- 标准语言设置为 6 种语言 (英语、法语、德语、意大利语、西班牙语和中文)。可将其它语言装入闪存内。

15 kW 以下，可使用一个集成的 7 段显示终端对 Altivar 71 进行控制。

可按照与所有其他 Telemecanique 变频器和起动器相同的方法，使用 PowerSuite 软件包 *3* 对 Altivar 71 变频器进行设置、调节和测试。可通过直接连接、 Ethernet 、调制解调器或 Bluetooth® （蓝牙）无线连接进行使用。

快速编程

宏设置

通过使用与不同应用或使用相对应的宏设置， Altivar 71 提供了快速且容易的编程方法：

起动 / 停车，物料输送，提升，一般应用，连接至通信网络， PID 调节器，主机 / 从机。这些设置的每一种都可完全修改。

“简单起动”菜单

“简单起动”菜单可被用于确保应用正确运行、获得电机的最大性能以及确保电机受保护。

体系结构、分等级的参数结构以及直接访问功能全部用于快速、容易地编程，即使是更为复杂的功能。

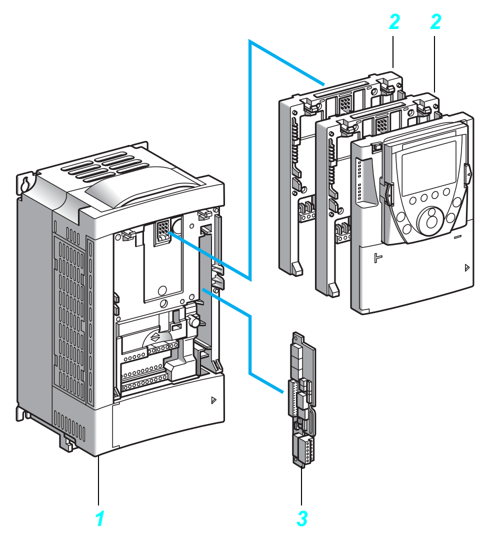
维修

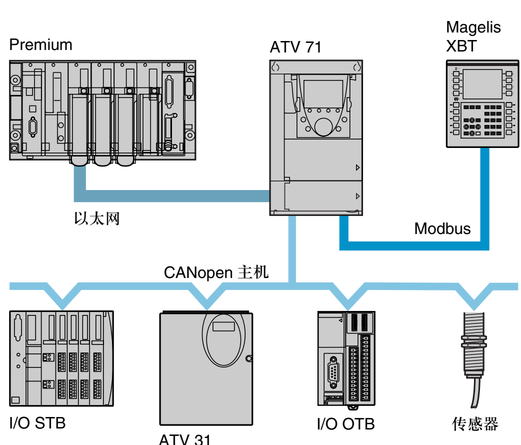
Altivar 71 内置了大量的维护、监视与诊断功能：

- 内置变频器测试功能，在远程图形显示终端上带有诊断屏幕
- I/O 映像
- 用于不同端口的通信映像
- 可使用 PowerSuite 软件包查看的示波器功能
- 通过带闪存的处理器更新进行管理变频器
- 通过 Modbus 端口将变频器连接至调制解调器，从而可以远程使用这些功能
- 对所有变频器的零部件以及软件版本进行识别
- 出现故障时进行故障记录，并可最多显示 16 个故障记录
- 显示装入闪存的终端语言
- 可在变频器内存储一条信息 (最多 5 行、每行 24 个字符)

异步电机变频器

Altivar 71





配备有通信卡以及可编程 "Controller Inside" 的变频器示例

选件

Altivar 71 变频器 1 可最多同时集成 3 个可选卡，其中：

- 2 个可从下列中选择 (1)：
  - I/O 扩展卡 2
  - 通信卡 2 (Ethernet TCP/IP, Modbus/Uni-Telway, Fipio, Modbus Plus, Profibus DP, DeviceNet, INTERBUS, 等)
  - 可编程 "Controller Inside" 卡 2。通过分散系统功能，此卡可被用于使变频器迅速、日益地与特定应用相适应 (使用 IEC 61131-3 适用语言编程)。
- 1 个为编码器接口卡 3 (带有 RS 422 兼容差分输出、集电极开路输出、推挽式输出) 。

外部选件可与 Altivar 71 联合使用：

- 制动设备与电阻器 (标准或特殊提升设备)
- 能量回馈设备
- 线路电抗器，直流电抗器与无源滤波器，可以减小谐波电流
- 电机电抗器与正弦滤波器，用于长电缆运行或免除屏蔽需要
- 附加的 EMC 输入滤波器

备注：请参考兼容性一览表以决定哪一个选件可用于单独的变频器。

集成在控制系统中

Altivar 71 集成了一个组合的 Modbus 或 CANopen 端口，用于进行迅速、准确的运动控制、调节、监控与设置。另外一个端口可用于连接一个 Magelis 终端，以便与机器进行对话。

可使用通信可选卡将变频器连接至其他通信网络。

可对控制元件进行单独供电，这样的话，即使功率元件供电中断，也可对通信 (监视、诊断) 进行维护。

可编程 "Controller Inside" 卡可将变频器变为一个自动化平台：

- 此卡本身具有 I/O，也能对变频器的 I/O 以及 I/O 扩展卡进行管理。
- 它包含有以 IEC 61131-3 语言开发的应用程序，此程序可以减小控制系统的响应时间。
- 其 CANopen 主端口能够控制其它变频器，并能与 I/O 模块以及传感器进行对话。

(1) Altivar 71 不支持多个同型号的可选卡。请参考第 80 页至第 81 页上的兼容性表 (介绍变频器、选件与附件的可能组合)。

异步电机变频器
Altivar 71

环境特性

特性		型号	单位	值
符合标准				Altivar 71 符合最严格的电气工业控制设备国际标准与建议 (IEC，EN)，特别是：低压，IEC/EN 61800-5-1,IEC/EN 61800-3 (传导式和辐射式电磁兼容性 (EMC) 抗干扰性和电磁散射性).
	EMC 抗干扰性和电磁散射性			IEC/EN 61800-3，类 1 与类 2 IEC/EN 61000-4-2 类 3 IEC/EN 61000-4-3 类 3 IEC/EN 61000-4-4 类 4 IEC/EN 61000-4-5 类 3 IEC/EN 61000-4-6 类 3 IEC/EN 61000-4-11 *(1)*
	针对变频器的传导式和辐射式电磁兼容性 (EMC) 电磁散射性			IEC/EN 61800-3，环境 1 与环境 2，类 C1，类 C2，类 C3
		ATV 71H037M3...U15M3 ATV 71H075N4...U40N4		EN 55011 A 类 1 组，IEC/EN 61800-3 类 C2 带有附加的 EMC 滤波器 *(2)*： EN 55011 B 类 1 组，IEC/EN 61800-3 类 C1
		ATV 71HU22M3...U75M3 ATV 71HU55N4...C50N4		EN 55011 A 类 2 组，IEC/EN 61800-3 类 C3 带有附加的 EMC 滤波器 *(2)*： ■ EN 55011 A 类 1 组，IEC/EN 61800-3 类 C2 ■ EN 55011 B 类 1 组，IEC/EN 61800-3 类 C1
		ATV 71H●●●M3X		带有附加的 EMC 滤波器 *(2)*： ■ EN 55011 A 类 1 组，IEC/EN 61800-3 类 C2 ■ EN 55011 B 类 1 组，IEC/EN 61800-3 类 C1
标记				按照欧洲低压 (73/23/EEC 与 93/68/EEC) 以及 EMC (89/336/EEC) 指导，变频器带有 CE 标记。
产品认证				UL, CSA, DNV, C-Tick, NOM 117 与 GOST,CE
保护等级				IEC/EN 61800-5-1, IEC/EN 60529
		ATV 71H●●●M3 ATV 71HD11M3X...D45M3X ATV 71H075N4...D75N4		IP 21 与 IP 41 在上部 IP 20，机壳的上部没有盖板 IP 21 带有附件 VW3 A9 1 ●●，NEMA 类型 1 带有附件 VW3 A9 2 ●●
		ATV 71HD55M3X, HD75M3X ATV 71HD90N4...C50N4		IP 00 与 IP 41 在上部， IP 30 在前面板上与侧面。 IP 31 带有附件 VW3 A9 1 ●●， NEMA 类型 1 带有附件 VW3 A9 2 ●●
振动阻尼		ATV 71H●●●M3 ATV 71HD11M3X...D45M3X ATV 71H075N4...D75N4		1.5mm，峰 - 峰值从 3 至 13Hz ； 1 gn，从 13 至 200Hz，符合 IEC/EN 60068-2-6
		ATV 71HD55M3X, HD75M3X ATV 71HD90N4...C50N4		1.5mm，峰 - 峰值从 3 至 10Hz ； 0.6 gn，从 10 至 200Hz，符合 IEC/EN 60068-2-6
冲击强度		ATV 71H●●●M3 ATV 71HD11M3X...D45M3X ATV 71H075N4...D75N4		15 gn，持续 11 ms，符合 IEC/EN 60068-2-27
		ATV 71HD55M3X, HD75M3X ATV 71HD90N4...C13N4		7 gn，持续 11 ms，符合 IEC/EN 60068-2-27
		ATV 71HC16N4...C50N4		4 gn，持续 11 ms，符合 IEC/EN 60068-2-27
最大环境污染		ATV 71H●●●M3 ATV 71HD11M3X, HD15M3X ATV 71H075N4...D18N4		2 级，符合 IEC/EN 61800-5-1
		ATV 71HD18M3X...D75M3X ATV 71HD22N4...C50N4		3 级，符合 IEC/EN 61800-5-1
环境条件		ATV 71H●●●M3, H●●●M3X, ATV 71H●●●N4		IEC 60721-3-3 类 3C1 与类 3S2
		ATV 71H●●●M3S337, ATV 71H●●●M3X337, ATV 71H075N4S337... HD75N4S337, ATV 71HD90N4...50N4		IEC 60721-3-3 类 3C2
相对湿度				5...95%，没有冷凝或滴水，符合 IEC 60068-2-3
设备附近的环境空气温度		运行	°C	-10...+ 50 ，额定值不会降低 带有与变频器额定值相对应的控制卡风扇工具包 VW3 A9 4 ●● 时最高可达 60°C，但额定值会降低
		贮存	°C	- 25...+ 70
最大工作高度			m	1000，额定值不会降低 1000...3000，每升高 100 m，电流额定值下降 1%。对于 “拐角接地”的电网，最高为 2000 m。
工作位置 与正常垂直安装位置有关的最大恒定角度				10° 10°

(1) 与变频器设置一致的变频器性能。
(2) 如要确认允许的电缆长度，请查看《ATV71 产品目录》第 76 页的表。

异步电机变频器

Altivar 71

变频器特性

输出频率范围	ATV 71H●●●M3 ATV 71HD11M3X...D37M3X ATV 71H075N4...D37N4	Hz	0…1000
	ATV 71HD45M3X...D75M3X ATV 71HD45N4...C50N4	Hz	0…500
可设置的开关频率		kHz	可在运行期间调节， 1...8，2.5...8 或 1...16，由额定值决定
	ATV 71H●●●M3 ATV 71HD11M3X, HD15M3X ATV 71H075N4...D30N4	kHz	4KHz，连续运行时额定值不会降低 如超过此频率，查看 《ATV71 产品目录》 第 133 页与第 135 页至第 137 页的额定值降低曲线
	ATV 71HD18M3X...D75M3X ATV 71HD37N4...C50N4	kHz	2.5，连续运行时额定值不会降低 如超过此频率， 查看 《ATV71 产品目录》 第 133 页与第 135 页至第 137 页的额定值降低曲线
速度范围			在带有编码器反馈的闭环模式下为 1...1000 在开环模式下为 1...100
速度精度	对于 0.2 Tn 至 Tn 的转矩变化		额定速度的 ± 0.01%，在带有增量式编码器反馈的闭环模式下 额定滑差的 ± 10%，没有速度反馈
转矩精度			在闭环模式下为 ± 5% 在开环模式下为 ± 15%
瞬时过电压			电机额定转矩的 170%(典型值为 ± 10%)，持续 60 s 电机额定转矩的 220%(典型值为 ± 10%)，持续 2 s
制动转矩			额定转矩的 30%，没有制动电阻器 (典型值) 带有可选制动电阻器时为 150%，见第 37 页与第 39 页
最大瞬时电流			变频器额定电流的 150%，持续 60 s (典型值) 变频器额定电流的 165%，持续 2 s (典型值)
0 Hz 时的连续转矩	ATV 71H037M3...D45M3X ATV 71H075N4...D75N4		Altivar 71 变频器可以连续提供变频器额定电流峰值
	ATV 71HD55M3X, HD75M3X ATV 71HD90N4...C50N4		Altivar 71 变频器可以连续提供变频器额定电流峰值的 80%
电机控制类型	异步电机		带有传感器的磁通矢量控制 (FVC) (电流矢量) 无传感器的磁通矢量控制 (FVC) (电压或电流矢量) 电压 / 频率比 (2 或 5 个点) 用于不平衡负载的 ENA (能量适配) 系统
	同步电机		无速度反馈的矢量控制
频率环			结构可调的 PI 调节器，用于与机器相适应的速度响应 (精度，速度)
滑差补偿			无论何种负载都自动进行。可被禁止或修改 在电压 / 频率比中不可用

电源特性

电源	电压	V	200 - 15%...240 + 10% 单相，对于 ATV 71H075M3...HU75M3 200 - 15%...240 + 10% 3 相，对于 ATV 71H●●●M3 and ATV 71H●●●M3X 380 - 15%...480 + 10% 3 相，对于 ATV 71H●●●N4
	频率	Hz	50 - 5%...60 + 5%
信号传输			1 个红色 LED：LED 发光表示变频器有电压
输出电压			最大 3 相电压等于线路电源电压
变频器噪音等级			符合 86-188/EEC 指示
	ATV 71H037M3...U15M3 ATV 71H075N4...U22N4	dBA	43
	ATV 71HU22M3...U40M3 ATV 71H075N4...U40N4	dBA	54.5
	ATV 71HU55M3 ATV 71HU55N4, HU75N4	dBA	55.6
	ATV 71HU75M3 ATV 71HD11N4	dBA	57.4
	ATV 71HD11M3X, HD15M3X ATV 71HD15N4, HD18N4	dBA	60.2
	ATV 71HD18M3X, HD22M3X ATV 71HD22N4	dBA	59.9
	ATV 71HD30M3X...D45M3X, ATV 71HD30N4, HD37N4	dBA	64
	ATV 71HD45N4...D75N4	dBA	63.7
	ATV 71HD55M3X ATV 71HD90N4	dBA	60.5
	ATV 71HD75M3X ATV 71HC11N4	dBA	69.5
	ATV 71HC13N4, HC16N4	dBA	66
	ATV 71HC20N4...C28N4	dBA	68
	ATV 71HC31N4, HC40N4	dBA	70
	ATV 71HC50N4	dBA	71
电气绝缘			在电源与控制元件之间 (输入、输出、电源)

接线电缆特性

电缆类型	在机柜中安装	单股 IEC 电缆，环境温度为 45 °C， 铜 90°C XLPE/EPR 或铜 70 °C PVC
	在带有 IP 21 或 IP 31 工具包的机柜中安装	3 股 IEC 电缆，环境温度为 40 °C，铜 70 °C PVC
	在带有 NEMA 类型 1 工具包的机柜中安装	3 股 UL 508 电缆，除电抗器之外 (2 股 UL 508 电缆)， 环境温度为 40 °C，铜 75°C PVC

接线特性 (电源、电机与直流总线端子)

变频器端子			L1/R, L2/S, L3/T	U/T1, V/T2, W/T3	PC/-, PO, PA/+
最大接线能力与拧紧力矩	ATV 71H037M3...U40M3 ATV 71H075N4...U40N4		5 mm², AWG 10 1.3 Nm		
	ATV 71HU55M3 ATV 71HU55N4, HU75N4		8 mm², AWG 8 1.3 Nm		
	ATV 71HU75M3 ATV 71HD11N4		20 mm², AWG 4 2.5 Nm		
	ATV 71HD11M3X, HD15M3X ATV 71HD15N4, HD18N4		25 mm², AWG 3 4.4 Nm		
	ATV 71HD18M3X, HD22M3X ATV 71HD22N4		4 x 35 mm², 3 x AWG 2 2.5 Nm		
	ATV 71HD30N4, HD37N4		4 x 50 mm², 3 x AWG 1/0 2.5 Nm		
	ATV 71HD30M3X		4 x 70 mm², 3 x AWG 2/0 2.5 Nm		
	ATV 71HD37M3X		4 x 95 mm², 3 x AWG 4/0 2.5 Nm		
	ATV 71HD45M3X		4 x 120 mm², 3 x 250 kcmil 2.5 Nm		
	ATV 71HD45N4		4 x 70 mm², 3 x AWG 2/0 2.5 Nm		
	ATV 71HD55N4		4 x 95 mm², 3 x AWG 4/0 2.5 Nm		
	ATV 71HD75N4		4 x 120 mm², 3 x 250 kcmil 2.5 Nm		
	ATV 71HD55M3X		2 x (3 x 95 mm²), 2 x AWG 3/0 –	2 x (3 x 70 mm²), 2 x AWG 1/0 –	2 x 120 mm², 2 x AWG 4/0 –
	ATV 71HD75M3X		2 x (3 x 95 mm²), 2 x AWG 3/0 –	2 x (3 x 95 mm²), 2 x AWG 3/0 –	2 x 120 mm², 2 x AWG 4/0 –
	ATV 71HD90N4		2 x (3 x 70 mm²), 2 x AWG 1/0 –	1 x (3 x 95 mm²), 2 x AWG 1/0 –	2 x 95 mm², 2 x AWG 3/0 –
	ATV 71HC11N4		2 x (3 x 95 mm²), 2 x AWG 3/0 –	1 x (3 x 120 mm²), 2 x AWG 3/0 –	2 x 120 mm², 2 x AWG 4/0 –
	ATV 71HC13N4		2 x (3 x 95 mm²), 2 x AWG 3/0 –	1 x (3 x 150 mm²), 2 x AWG 3/0 –	2 x 120 mm², 2 x AWG 4/0 –
	ATV 71HC16N4		2 x (3 x 120 mm²), 2 x AWG 4/0 –	2 x (3 x 95 mm²), 2 x AWG 4/0 –	2 x 150 mm², 2 x 300 MCM –
	ATV 71HC20N4		2 x (3 x 185 mm²), 2 x 300 MCM –	2 x (3 x 120 mm²), 2 x 300 MCM –	2 x 240 mm², 3 x 250 MCM –
	ATV 71HC25N4	电机功率 220 kW	2 x (3 x 185 mm²), 2 x 350 MCM –	2 x (3 x 150 mm²), 2 x 350 MCM –	3 x 150 mm², 3 x 250 MCM –
		电机功率 250 kW	3 x (3 x 150 mm²), 3 x 300 MCM –	2 x (3 x 150 mm²), 3 x 300 MCM –	4 x 150 mm², 3 x 350 MCM –
	ATV 71HC28N4		3 x (3 x 150 mm²), 3 x 300 MCM –	2 x (3 x 185 mm²), 3 x 300 MCM –	4 x 150 mm², 3 x 350 MCM –
	ATV 71HC31N4		3 x (3 x 185 mm²), 3 x 350 MCM –	3 x (3 x 150 mm²), 3 x 350 MCM –	4 x 185 mm², 5 x 300 MCM –
	ATV 71HC40N4	电机功率 350 kW	2 x 2 x (3 x 150 mm²), 2 x 2 x 300 MCM –	3 x (3 x 150 mm²), 5 x 300 MCM –	4 x 185 mm², 6 x 300 MCM –
		电机功率 400 kW	2 x 2 x (3 x 185 mm²), 2 x 2 x 300 MCM –	3 x (3 x 185 mm²), 5 x 300 MCM –	4 x 240 mm², 2 x 3 x 350 MCM –
	ATV 71HC50N4		2 x 3 x (3 x 150 mm²), 2 x 3 x 300 MCM –	4 x (3 x 185 mm²), 6 x 300 MCM –	4 x 240 mm², 2 x 3 x 350 MCM –

异步电机变频器

Altivar 71

电气控制特性

可用的内部电源		短路与过载保护： ■ 1 x 10.5 V ⎓ ± 5% 电源，用于基准电位计 (1 至 10 kΩ)，最大电流为 10 mA ■ 1 x 24 V ⎓ (最小 21 V，最大 27 V)，最大电流为 200 mA.
外部 + 24 V 电源 *(1)* (未提供)		24 V ⎓ (最小 19 V，最大 30 V) 功率为 30 W
模拟输入	AI1-/AI1+	1 个双极性差分模拟输入 ± 10 V ⎓ (最大安全电压为 24 V) 最大采样时间： 2 ms ± 0.5 ms 分辨率：11 位 + 1 符号位 精度：± 0.6%，对于 60°C 的温度变化 线性度：最大值的 ± 0.15%
	AI2	1 个可使用软件设置的电流或电压模拟输入； ■ 模拟电压输入 0...10 V⎓，阻抗为 30 kΩ (最大安全电压为 24 V) ■ 模拟电流输入 X-Y mA ， X 与 Y 可通过编程设定，范围为 0 至 20 mA，阻抗为 242 Ω 最大采样时间： 2 ms ± 0.5 ms 分辨率：11 位 精度：± 0.6% ， 对于 60 °C 的温度变化 线性度：最大值的 ± 0.15%
	其它输入	见可选卡
可设置的电压与电流输出	AO1	1 个可设置的电压或电流模拟输出： ■ 模拟电压输出 0...10 V ⎓，最小负载阻抗为 470 Ω ■ 模拟电流输出 X-Y mA , X 与 Y 可通过编程设定，范围为 0 至 20 mA，最大负载阻抗为 500 Ω 最大采样时间： 2 ms ± 0.5 ms 分辨率：10 位 精度：± 1% ， 对于 60 °C 的温度变化 线性度：± 0.2 %
	其它输出	见可选卡
可设置的继电器输出	R1A, R1B, R1C	1 个继电器输出，一个 "N/C" 触点与一个带有公共点的 "N/O" 触点 最小开关能力：3 mA，对于 24 V ⎓ 最大开关能力： ■ 在电阻负载上 (cosφ= 1)：5 A，对于 250 V ∿ 或 30 V ⎓ ■ 在电感负载上 (cosφ= 0.4 与 L/R = 7 ms)：2 A，对于 250 V ∿ 或 30 V ⎓ 最大响应时间：7 ms ± 0.5 ms 电气使用寿命：100， 000 次运行
	R2A, R2B	1 个继电器逻辑输出，一个 "N/O" 触点 最小开关能力：3 mA，对于 24 V ⎓ 最大开关能力： ■ 在电阻负载上 (cosφ= 1)：5 A，对于 250 V ∿ 或 30 V ⎓ ■ 在电感负载上 (cosφ= 0.4 与 L/R = 7 ms)：2 A，对于 250 V ∿ 或 30 V ⎓ 最大响应时间：7 ms ± 0.5 ms 电气使用寿命：100， 000 次运行
	其它输出	见可选卡
逻辑输入	LI1...LI5	5 个可编程逻辑输入，24 V ⎓，与 1 级 PLC， IEC 65A-68 标准一致 阻抗：3.5 kΩ 最大电压：30 V 最大采样时间：2 ms ± 0.5 ms 多重分配使得能够在一个输入上设置几种功能 (例如：LI1 被分配给正向与预置速度 2， LI3 被分配给反向与预置速度 3)
	LI6	1 个逻辑输入，可通过开关设置为逻辑输入或设置为 PTC 探头输入 逻辑输入，与 LI1...LI5 的特性相同 可作为最多 6 个串联安装的 PTC 探头的输入： ■ 额定值 < 1.5 kΩ ■ 跳闸电阻为 3 kΩ，复位值为 1.8 kΩ ■ 短路保护 < 50 Ω
	正逻辑 (源)	如果 ⩽ 5 V 或逻辑输入没有接线，为状态 0； 如果 ⩾ 11 V，为状态 1
	负逻辑 (漏)	如果 ⩾16 V 或逻辑输入没有接线，为状态 0； 如果 ⩽ 10 V，为状态 1
	其它输入	见可选卡
安全输入	PWR	1 个用于断电安全功能的输入： ■ 电源：24 V ⎓ (最大 30 V) ■ 阻抗：1.5 kΩ ■ 如果 < 2 V，为状态 0； 如果 > 17 V，为状态 1
最大 I/O 接线能力与拧紧力矩		2.5 mm^2 (AWG 14) 0.6 Nm

(1) 请参考 "电源、分离块与接口" 目录。

异步电机变频器

Altivar 71

电气控制特性

加速与减速斜坡			斜坡图： ■ 线性斜坡，可分别进行调节，调节范围为从 0.01 至 9999 s ■ S 形斜坡， U 形斜坡或定制的斜坡 如果超过制动能力，自动适应减速斜坡时间，此功能可被禁止（使用制动电阻器）。
制动，直至停止			通过直流注入： ■ 通过可编程逻辑输入上的命令 ■ 一旦估计的输出频率下降至 < 0.1 Hz，就自动进行直流注入，周期可在 0 至 60 s 之间调节或连续进行，电流可在 0 至 1.2 In 之间调节（仅在开环模式下）。
主变频器保护与安全特性			热保护： ■ 防止过热 ■ 功率级保护 保护： ■ 电机各相之间短路 ■ 输入缺相 ■ 输出相位与地线之间出现过电流 ■ 直流总线上出现过电压 ■ 控制电路断路 ■ 超过速度限幅 安全功能： ■ 线路电源过电压与欠电压 ■ 输入缺相，使用 3 相电源时
电机保护			集成在变频器中的热保护，通过考虑速度，连续计算 I^2t： ■ 变频器的电源出现故障时保存电机热态。 ■ 可通过操作者对话终端对功能进行修改，由电机的类型（强制冷却型或自冷却型）定。 防止电机缺相 使用 PTC 探头进行保护
绝缘强度	ATV 71●●●M3 ATV 71●●●M3X		地线与电源端子之间：2830 V ⎓ 控制设备与电源端子之间：4230 V ⎓
	ATV 71●●●N4		地线与电源端子之间：3535 V ⎓ 控制设备与电源端子之间：5092 V ⎓
至地线的绝缘电阻			> 1 MΩ（电气绝缘），500 V 持续 1 分钟
频率分辨率	显示单元	Hz	0.1
	模拟输入	Hz	0.024/50 Hz(11 位)

操作安全特性

保护	机器保护		强制停车与／或防止意外设备运行的 “断电” (PWR) 安全功能符合 EN 954-1 类 3 标准和 IEC/EN 61800-5-2 标准草案。
	系统过程保护		强制停车与／或防止意外设备运行的 “断电” (PWR) 安全功能符合 IEC/EN 61508 的 SIL2 级标准和 IEC/EN 61800-5-2 标准草案。

异步电机变频器

Altivar 71

通信端口特性

Modbus 协议

连接类型		Modbus RJ45 连接器端口	Modbus RJ45 网络端口
结构	物理接口	2 线 RS 485	
	传输方式	RTU	
	传输速度	可通过显示终端或 PowerSuite 软件包进行设置：9600 bps 或 19200 bps	可通过显示终端或 PowerSuite 软件包进行设置：4800 bps， 9600 bps， 19200 bps 或 38.4 Kbps
	格式	固定 8 位，偶校验，1 个停止位	可通过显示终端或 PowerSuite 软件包进行设置： - 8 位，奇校验， 1 个停止位 - 8 位，偶校验， 1 个停止位 - 8 位，无奇偶校验，1 个停止位 - 8 位，无奇偶校验，2 个停止位
	极化	无极化阻抗 这些应由导线系统提供 (例如，在主机中)	
	地址	1 至 247，可通过显示终端或 PowerSuite 软件包进行设置。 为了分别访问变频器数据、“Controller Inside”可编程卡以及通信卡，需要设置 3 个地址。 这 3 个地址对于连接器端口和网络端口来说是相同的。	
维修	信息处理	读保持寄存器 (03)，最多 63 个字 写单个寄存器 (06) 写多个寄存器 (16)，最多 61 个字 读 / 写多个寄存器 (23)，读时最多 63 个字，写时最多 59 个字 读取设备标识 (43) 诊断信息 (08)	
	通信监视	可被禁止。 “超时”，设置范围为 0.1s 至 30s	
诊断	使用 LED	在集成的 7 段显示终端上有一个活动的 LED。每个端口都有一个 LED。	
	使用图形显示终端	一个活动的 LED 接收到的命令字 接收到的给定值 对于每个端口： ■ 接收到的帧的数目 ■ 不正确帧的数目	

CANopen 协议

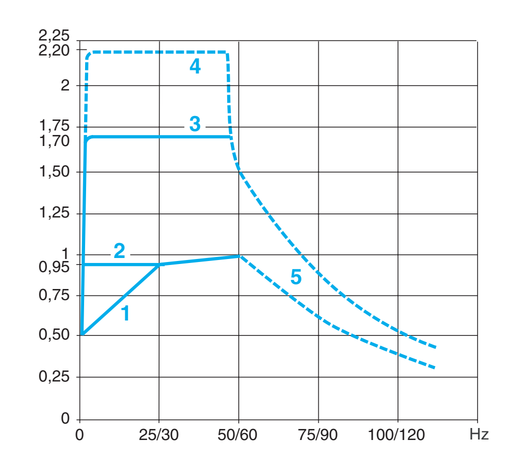
结构	连接器	CANopen 适配器上的 9 针 SUB-D 公连接器。此连接器与 Modbus RJ45 网络端口连接。
	网络管理	从机
	传输速度	20 Kbps，50 Kbps，125 Kbps，250 Kbps，500 Kbps 或 1 Mbps
	地址 (节点标识)	1 至 127，可通过显示终端或 PowerSuite 软件包进行设置。
服务	PDO 的数目	3 个接收与 3 个发送 (PDO1， PDO2 与 PDO3)
	PDO 模式	事件触发，时间触发，远程请求， Sync (循环)， Sync (非循环)
	PDO 连接	是
	PDO 映射	可设置 (PDO1 与 PDO2)
	SDO 的数目	1 个服务器
	紧急	是
	CANopen 应用层	CiA DS 301， V 4.02
	规范 (Profile)	CiA DSP 402：CANopen “变频器和运动控制设备规范”
	通信监视	Node Guarding, Heartbeat
诊断	使用 LED	2 个 LED：集成 7 段显示终端上的 “运行” 与 “错误” LED
	使用显示终端或 PowerSuite 软件包	2 个 LED：“运行” 与 “错误” LED 接收到的命令字 接收到的给定值 显示接收到的 PDO 显示发送的 PDO NMT 图的状态 接收到的 PDO 计数器 发送的 PDO 计数器 接收错误计数器 发送错误计数器
描述文件		在 CD-ROM 上有一个 eds 文件，包含整个系列的文件。 此文件含有对变频器参数的描述。

异步电机变频器

Altivar 71

转矩特性 (典型曲线)

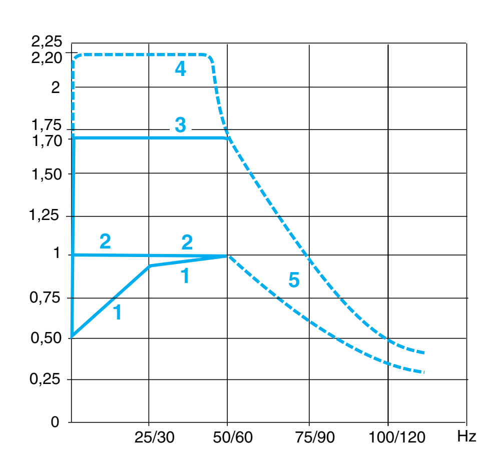
下面的曲线定义了强制冷却型电机与自冷却型电机可用的连续转矩与瞬时过转矩。唯一的区别在于电机在小于一半额定速度时提供连续大转矩的能力。



开环应用

开环应用

1 自冷却型电机：连续有用转矩 *(1)*
2 强制冷却型电机：连续有用转矩
3 过转矩，最大可持续 60s
4 瞬时过转矩，最大可持续 2s
5 恒定功率下超速时的转矩 *(2)*



闭环应用

1 自冷却型电机：连续有用转矩 *(1)*
2 强制冷却型电机：连续有用转矩
3 过转矩，最大可持续 60s
4 瞬时过转矩，最大可持续 2s
5 恒定功率下超速时的转矩 *(2)*

Altivar 71 可在零速时连续提供额定转矩。

与同步电机一起使用 Altivar 71 变频器

Altivar 71 变频器也适合于在开环模式下给同步电机 (正弦电动势) 供电，达到与异步电机在无传感器磁通矢量控制模式下使用时相当的性能等级。

即使在零速时此变频器 / 电机组合也有可能获得显著的速度精度以及最大转矩。同步电机的设计与制造使其能够在结构紧凑的设备中提供增强的功率密度以及动态特性。变频器控制同步电机并不会引起失速。

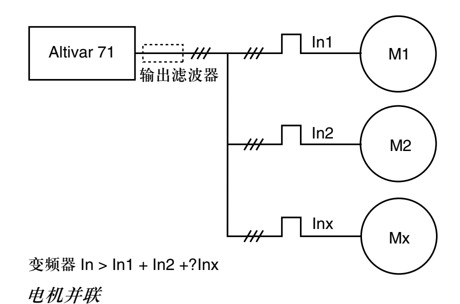
使用高速特种电机

这些电机设计用于高频范围内的恒定转矩应用。 Altivar 71 变频器可支持最高可达 1000Hz 的工作频率。由于设计的原因，此类型电机对过电压的敏感性比标准电机更高。

可用的不同解决方案有：

- 过电压限制功能
- 输出滤波器

变频器的 5 点电压 / 频率控制比特别适合此种应用，这是因为其可以避免谐振。



电机并联

电机并联

变频器的额定电流必须大于或等于要被控制的各电机的电流之和。

在此情况下，须使用探头或热过载继电器为每一电机提供外部热保护。对于电缆大于一定长度的运行情况，须考虑所有的连线长度，应在变频器与电机之间安装一个输出滤波器或使用过电压限制功能。

如果几个电机并联使用，有 2 种可能情况：

- 各电机的额定功率相同，在此情况下，在设置变频器之后转矩特性会保持最优化
- 各电机的额定功率不同，在此情况下，所有电机的转矩特性不会被最优化

异步电机变频器

Altivar 71

电源电压：200...240 V， 50/60 Hz



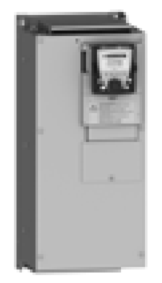
533158

ATV 71HU22M3Z



532725

ATV 71H037M3



532724

ATV 71HD37M3X

电机功率		线路电源				Altivar 71				
铭牌上指示的功率 *(1)*		线路电流 *(2)*		视在功率	最大预期线路电流 Isc	最大连续电流 *(1)*	最大瞬时电流持续时间		型号 *(3)*	重量
		200 V	240 V	240 V			60 s	2 s		
kW	HP	A	A	kVA	kA	A	A	A		kg
单相电源：200...240V， 50/60 Hz										
0.37	*0.5*	6.9	5.8	2.4	5	3	4.5	4.9	**ATV 71H075M3** *(4)*	3.000
0.75	*1*	12	9.9	4.1	5	4.8	7.2	7.9	**ATV 71HU15M3** *(4)*	3.000
1.5	*2*	18.2	15.7	6.5	5	8	12	13.2	**ATV 71HU22M3** *(4)*	3.000
2.2	*3*	25.9	22.1	9.2	5	11	16.5	18.1	**ATV 71HU30M3** *(4)*	4.000
3	–	25.9	22	9.1	5	13.7	20.6	22.6	**ATV 71HU40M3** *(4) (5)*	4.000
4	*5*	34.9	29.9	12.4	5	17.5	26.3	28.8	**ATV 71HU55M3** *(4) (5)*	5.500
5.5	*7.5*	47.3	40.1	16.7	22	27.5	41.3	45.3	**ATV 71HU75M3** *(4) (5)*	5.500
三相电源：200...240V， 50/60 Hz										
0.37	*0.5*	3.5	3.1	1.3	5	3	4.5	4.9	**ATV 71H037M3** *(4)*	3.000
0.75	*1*	6.1	5.3	2.2	5	4.8	7.2	7.9	**ATV 71H075M3** *(4)*	3.000
1.5	*2*	11.3	9.6	4	5	8	12	13.2	**ATV 71HU15M3** *(4)*	3.000
2.2	*3*	15	12.8	5.3	5	11	16.5	18.1	**ATV 71HU22M3** *(4)*	4.000
3	–	19.3	16.4	6.8	5	13.7	20.6	22.6	**ATV 71HU30M3** *(4)*	4.000
4	*5*	25.8	22.9	9.5	5	17.5	26.3	28.8	**ATV 71HU40M3** *(4)*	4.000
5.5	*7.5*	35	30.8	12.8	22	27.5	41.3	45.3	**ATV 71HU55M3** *(4)*	5.500
7.5	*10*	45	39.4	16.4	22	33	49.5	54.5	**ATV 71HU75M3** *(4)*	7.000
11	*15*	53.3	45.8	19	22	54	81	89.1	**ATV 71HD11M3X** *(4) (6)*	9.000
15	*20*	71.7	61.6	25.6	22	66	99	109	**ATV 71HD15M3X** *(4) (6)*	16.000
18.5	*25*	77	69	28.7	22	75	112	124	**ATV 71HD18M3X** *(6)*	19.000
22	*30*	88	80	33.3	22	88	132	145	**ATV 71HD22M3X** *(6)*	19.000
30	*40*	124	110	45.7	22	120	180	198	**ATV 71HD30M3X** *(6)*	39.000
37	*50*	141	127	52.8	22	144	216	238	**ATV 71HD37M3X** *(6)*	39.000
45	*60*	167	147	61.1	22	176	264	290	**ATV 71HD45M3X** *(6)*	39.000
55	*75*	200	173	71.9	35	221	332	365	**ATV 71HD55M3X** *(6) (7) (8)*	59.000
75	*100*	271	232	96.4	35	285	428	470	**ATV 71HD75M3X** *(6) (7) (8)*	72.000

(1) 这些值是连续运行时对于 2.5 或 4 kHz 的额定开关频率而言的，由额定值决定。
对于 ATV 71HD45M3X 以下的变频器而言，开关频率可在 1...16 kHz 之间调节，对于 ATV 71HD55M3X 与 ATV 71HD75M3X 变频器，开关频率可在 1...8 kHz 之间调节。
超过 2.5 或 4 kHz，由额定值决定，如果温升过高，变频器本身就会减小开关频率。对于在额定开关频率之上的连续运行，变频器的额定电流就会降低 (见 《ATV71 产品目录》第 133 页与第 135 页至第 137 页的额定值降低曲线)。
(2) 所指示的电机功率和最大预期线路电流 Isc 的典型值。
(3) 如果要为环境条件恶劣的应用情况订购一个特殊增强型型号，应在型号的末尾添加 S337(除 ATV 71H ●●●M3X 之外)。(见第 6 页的特性)。
示例：ATV 71H037M3 变为 ***ATV 71H037M3S337****。*
对于 ATV 71H ●●●M3X，应在型号的末尾添加 ***337****。示例：ATV 71HD11M3X 变为* ***ATV 71HD11M3X337****。*
在此情况下，在供货时变频器带有一个远程图形显示终端。
(4) 供货时变频器带有一个远程图形显示终端。如要订购没有图形显示终端的变频器，应在型号的末尾添加一个 ***Z****，则变频器配有一个集成的 7 段显示终端。不提供没有图形显示终端的特殊增强型型号 (3)。*
示例：无图形显示终端的 ATV 71H037M3 变为 ***ATV 71H037M3Z****。*
(5) 必须使用线路电抗器 (见 《ATV71 产品目录》第 72 页)。
(6) 供货时变频器没有带 EMC 滤波器。 EMC 滤波器可作为选件使用 (见第 42 页)。
(7) 标准供货时变频器带有一个直流电抗器，当变频器使用 3 相电源时必须使用此电抗器。对于与直流总线的连接，如要订购不带电抗器的变频器，可在型号的末尾添加一个 ***D****。*
示例：ATV 71HD55M3X 变为 ***ATV 71HD55M3XD****。*
(8) 供货时变频器没有带 EMC 安装板。此安装板包括在 NEMA 1 型、符合 IP 21 或 IP 31 保护的工具包中，须单独订购 (见第 17 页与第 18 页)。

备注：*请参考第 47 页至第 49 页上的兼容性表 (介绍变频器、选件与附件的可能组合)。*

异步电机变频器

Altivar 71

电源电压：380...480 V， 50/60 Hz

532723



ATV 71HU22N4

533158



ATV 71HU40N4Z

533249



ATV 71HC28N4

电机功率		线路电源				Altivar 71				
铭牌上指示的功率 *(1)*		线路电流 *(2)*		视在功率	最大预期线路电流 Isc	最大连续电流 *(1)*	最大瞬时电流持续时间		型号	重量
		380 V	480 V	380 V			60 s	2 s		
kW	*HP*	A	A	kVA	kA	A	A	A		kg
三相电源：380...480V， 50/60 Hz										
0.75	*1*	3.7	3	2.4	5	2.3	3.5	3.8	**ATV 71H075N4** *(3) (4)*	3.000
1.5	*2*	5.8	5.3	3.8	5	4.1	6.2	6.8	**ATV 71HU15N4** *(3) (4)*	3.000
2.2	*3*	8.2	7.1	5.4	5	5.8	8.7	9.6	**ATV 71HU22N4** *(3) (4)*	3.000
3	–	10.7	9	7	5	7.8	11.7	12.9	**ATV 71HU30N4** *(3) (4)*	4.000
4	*5*	14.1	11.5	9.3	5	10.5	15.8	17.3	**ATV 71HU40N4** *(3) (4)*	4.000
5.5	*7.5*	20.3	17	13.4	22	14.3	21.5	23.6	**ATV 71HU55N4** *(3) (4)*	5.500
7.5	*10*	27	22.2	17.8	22	17.6	26.4	29	**ATV 71HU75N4** *(3) (4)*	5.500
11	*15*	36.6	30	24.1	22	27.7	41.6	45.7	**ATV 71HD11N4** *(3) (4)*	7.000
15	*20*	48	39	31.6	22	33	49.5	54.5	**ATV 71HD15N4** *(3) (4)*	9.000
18.5	*25*	45.5	37.5	29.9	22	41	61.5	67.7	**ATV 71HD18N4** *(3) (5)*	16.000
22	*30*	50	42	32.9	22	48	72	79.2	**ATV 71HD22N4** *(3) (5)*	19.000
30	*40*	66	56	43.4	22	66	99	109	**ATV 71HD30N4** *(3) (5)*	26.000
37	*50*	84	69	55.3	22	79	118.5	130	**ATV 71HD37N4** *(3) (5)*	26.000
45	*60*	104	85	68.5	22	94	141	155	**ATV 71HD45N4** *(3) (5)*	44.000
55	*75*	120	101	79	22	116	174	191	**ATV 71HD55N4** *(3) (5)*	44.000
75	*100*	167	137	109.9	22	160	240	264	**ATV 71HD75N4** *(3) (5)*	44.000
90	*125*	166	134	109.3	35	179	269	295	**ATV 71HD90N4** *(5) (6)*	60.000
110	*150*	202	163	133	35	215	323	355	**ATV 71HC11N4** *(5) (6)*	74.000
132	*200*	239	192	157.3	35	259	388	427	**ATV 71HC13N4** *(5) (6)*	80.000
160	*250*	289	233	190.2	50	314	471	518	**ATV 71HC16N4** *(5) (6)*	110.000
200	*300*	357	286	235	50	387	580	638	**ATV 71HC20N4** *(5) (6)*	140.000
220	*350*	396	320	260.6	50	427	640	704	**ATV 71HC25N4** *(5) (6)*	140.000
250	*400*	444	357	292.2	50	481	721	793		
280	*450*	494	396	325.1	50	550	825	907	**ATV 71HC28N4** *(5) (6)*	140.000
315	*500*	555	444	365.3	50	616	924	1016	**ATV 71HC31N4** *(5) (6)*	215.000
355	–	637	512	419.3	50	671	1006	1107	**ATV 71HC40N4** *(5) (6)*	225.000
400	*600*	709	568	466.6	50	759	1138	1252		
500	*700*	876	699	576.6	50	941	1411	1552	**ATV 71HC50N4** *(5) (6)*	300.000

(1) 这些值是连续运行时对于 2.5 或 4 kHz 的额定开关频率而言的，由额定值决定。
对于 ATV 71HD75N4 以下的变频器而言，开关频率可在 1...16 kHz 之间调节，对于 ATV 71HD90N4...ATV 71HC50N4 变频器，开关频率可在 2.5...8 kHz 之间调节。
超过 2.5 或 4 kHz，由额定值决定，如果温升过高，变频器本身就会减小开关频率。对于在额定开关频率之上的连续运行，变频器的额定电流就会降低 (见 《ATV71 产品目录》 第 133 页与第 135 页至第 137 页的额定值降低曲线)。
(2) 所指示的电机功率和最大预期线路电流 Isc 的典型值。
(3) 如果要为环境条件恶劣的应用情况订购一个特殊增强型型号，应在型号的末尾添加 ***S337****。 (见第 6 页的特性)。*
示例：ATV 71H075N4 变为 ***ATV 71H075N4S337****。 .*
在此情况下，在供货时变频器带有一个远程图形显示终端。
ATV 71HD90N4...HC50N4 变频器专为在恶劣环境条件下运行而设计。
(4) 供货时变频器带有一个远程图形显示终端。如要订购没有图形显示终端的变频器，应在型号的末尾添加一个 ***Z****，则变频器配有一个集成的 7 段显示终端不提供没有图形显示终端的特殊增强型型号 (3)。*
示例：无图形显示终端的 ATV 71H075N4 变为 ***ATV 71H075N4Z****。*
(5) 标准供货时变频器带有一个直流电抗器，当变频器使用 3 相电源时必须使用此电抗器。
对于 ATV71HD90N4~HC50N4 的直流母线连接，如要订购不带电抗器的变频器，可在型号的末尾添加一个 ***D****。*
示例：ATV 71HD90N4 变为 ***ATV 71HD90N4D****。*
(6) 供货时变频器没有带 EMC 安装板。此安装板包括在 NEMA 1 型、符合 IP 21 或 IP 31 保护的工具包中，须分别订购 (见第 17 页与第 18 页)。

备注：请参考第 47 页至第 49 页上的兼容性表 (介绍变频器、选件与附件的可能组合)。

异步电机变频器

Altivar 71

选件：附件

用于 115 V ∿ 逻辑输入的适配器

此适配器用于将 115 V ∿ 逻辑信号接至变频器或 I/O 扩展卡上的逻辑输入。

7 个 60 Hz 时电容为 0.22 µF 的逻辑输入可用于连接逻辑信号：
- 最大电流：200 mA
- 响应时间：从状态 0 变为状态 1 需 5 ms，从状态 1 变为状态 0 需 20 ms
- 电压低于 20 V 时为逻辑状态 0，电压在 70 V 与 132 V 之间时为逻辑状态 1

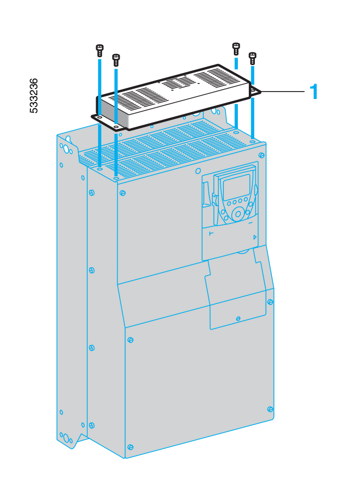
必须使用 115 V ∿ 外部电源 (最小 70 V，最大 132 V) 供电。



型号

说明	型号	重量 kg
用于 115 V ∿ 逻辑输入的适配器	***VW3 A3 101***	–





控制卡风扇工具包

ATV 71HD18M3X， HD22M3X 与 ATV 71HD22N4...HD75N4 变频器需要此工具包。
它可使变频器在 50°C 至 60°C 的环境温度下运行，例如变频器安装在一个 IP 54 机柜中。电子卡周围的空气流通防止形成局部过热。
检查并确认变频器的额定电流会降低 (见 《ATV71 产品目录》第 133 页与第 135 页至第 137 页的额定值降低曲线)。

工具包 1 安装在变频器的上部。它由变频器供电。
工具包中包括：
- 一个风扇组件
- 一些紧固件
- 一本手册

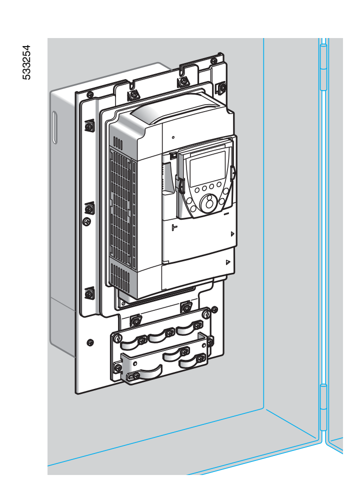
型号

对应的变频器	型号	重量 kg
ATV71H075N4...ATV71HU75N4 ATV71H037M3...ATV71HU55M3	***VW3A9401***	–
ATV71HD11N4...ATV71HD18N4 ATV71HU75M3...ATV71HD15M3	***VW3A9402***	–
ATV71HD22N4 ATV71HD18M3X...ATV71HD22M3X	***VW3A9404***	–
ATV71HD30N4...ATV71HD37N4	***VW3A9405***	–
ATV71HD30M3...ATV71HD45M3X	***VW3A9406***	–
ATV71HD45N4...ATV71HD75N4	***VW3A9407***	–

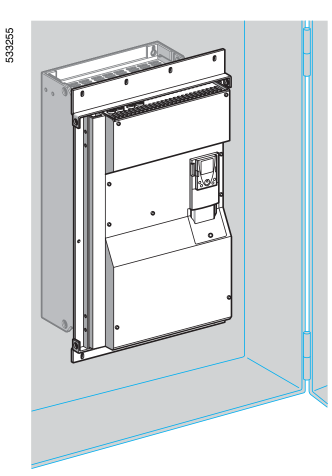
异步电机变频器

Altivar 71

选件：附件



ATV 71HU75N4 法兰安装



ATV 71HC28N4D 法兰安装

用于在防尘、防潮机柜中的法兰安装组件

此组件可用于在机柜 (IP 54 级保护) 外部安装变频器的功率元件，这会使散失到机柜内部的功率减小 (见第 77 页)。
使用这种类型的安装时，机柜内部的最高温度可达到 60°C，无须降低变频器的额定电流。
对于 ATV 71HD18M3X， HD22M3X 与 ATV 71HD22N4...HD75N4 变频器，温度在 50°C 与 60°C 之间时，必须使用控制卡风扇工具包，以防止局部过热 (见第 19 页)。

对于此种安装类型，机柜的背面必须钻孔及开口，开口尺寸见第 54 到 56 页。

工具包中包括：
- 一个大小与变频器相适应的金属框
- 几个弯角
- 几个密封条
- 一个风扇支座 (此支座可用于移动风扇，从而能够从机柜的前面接触到风扇)
- 一些紧固件
- 一块有开口和孔的模板
- 一本手册

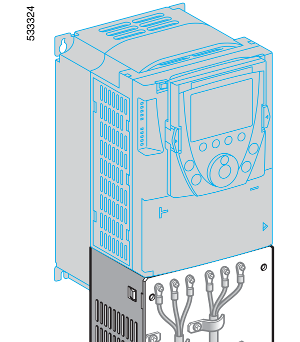
型号

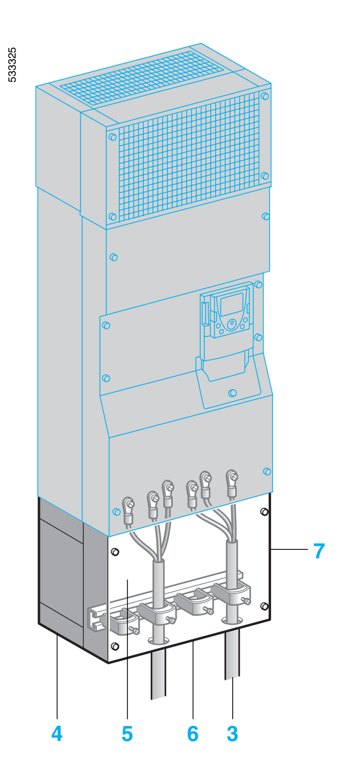
对应的变频器		型号	重量 kg
ATV 71H037M3...U15M3 ATV 71H075N4...U22N4		***VW3 A9 501***	2.700
ATV 71HU22M3...U40M3 ATV 71HU30N4, HU40N4		***VW3 A9 502***	3.100
ATV 71HU55M3 ATV 71HU55N4, HU75N4		***VW3 A9 503***	3.700
ATV 71HU75M3 ATV 71HD11N4		***VW3 A9 504***	4.600
ATV 71HD11M3X, HD15M3X ATV 71HD15N4, HD18N4		***VW3 A9 505***	4.900
ATV 71HD18M3X, HD22M3X ATV 71HD22N4		***VW3 A9 506***	3.900
ATV 71HD30N4, HD37N4		***VW3 A9 507***	4.200
ATV 71HD30M3X...D45M3X		***VW3 A9 508***	4.900
ATV 71HD45N4...D75N4		***VW3 A9 509***	5.200
ATV 71HD55M3X ATV 71HD90N4		***VW3 A9 510***	5.100
ATV 71HD75M3X ATV 71HC11N4		***VW3 A9 511***	3.600
ATV 71HC13N4		***VW3 A9 512***	4.300
ATV 71HC16N4		***VW3 A9 513***	4.400
ATV 71HC20N4...C28N4	无制动单元	***VW3 A9 514***	4.700
	有制动单元	***VW3 A9 515***	4.700
ATV 71HC31N4, HC40N4		***VW3 A9 516***	5.900
ATV 71HC50N4		***VW3 A9 517***	6.200

异步电机变频器

Altivar 71

选件：附件





符合 NEMA 类型 1 的工具包 (在机柜外部安装)

当变频器直接安装在机柜外面的墙上时，此工具包可用于在使用密封管连接电缆时确保符合 NEMA 类型 1。
屏蔽端在工具包内部连接。

对于 ATV 71H●●●M3，ATV 71HD11M3X...HD45M3X 与 ATV 71H075N4...HD75N4 变频器，工具包中包括：
- 所有的机械元件 1 ，包括一块预先开口的板 2 用于连接密封管 3
- 一些紧固件
- 一本手册

对于 ATV 71HD55M3X， HD75M3X 与 ATV 71HD90N4...HC50N4 变频器，工具包中包括：
- 一个 IP 54 保护盒 4 ，用于保持对功率元件的 IP 54 级保护
- 一块 EMC 板 5
- 一块 NEMA 类型 1 盖板 7
- 一块预先钻好孔的板 6 ，用于连接密封管 3
- 一些紧固件
- 一本手册

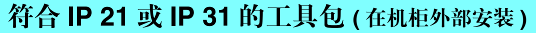
型号

对应的变频器		型号	重量 kg
ATV 71H037M3...U15M3 ATV 71H075N4...U22N4		***VW3 A9 201***	1.300
ATV 71HU22M3...U40M3 ATV 71HU30N4, HU40N4		***VW3 A9 202***	1.500
ATV 71HU55M3 ATV 71HU55N4, HU75N4		***VW3 A9 203***	1.800
ATV 71HU75M3 ATV 71HD11N4		***VW3 A9 204***	2.000
ATV 71HD11M3X, HD15M3X ATV 71HD15N4, HD18N4		***VW3 A9 205***	2.800
ATV 71HD18M3X, HD22M3X ATV 71HD22N4		***VW3 A9 206***	4.000
ATV 71HD30N4, HD37N4		***VW3 A9 207***	5.000
ATV 71HD30M3X...D45M3X ATV 71HD45N4...D75N4		***VW3 A9 208***	7.000
ATV 71HD55M3X ATV 71HD90N4		***VW3 A9 209***	9.400
ATV 71HD75M3X ATV 71HC11N4		***VW3 A9 210***	11.800
ATV 71HC13N4		***VW3 A9 211***	11.600
ATV 71HC16N4		***VW3 A9 212***	14.600
ATV 71HC20N4...C28N4	无制动单元	***VW3 A9 213***	19.500
	有制动单元	***VW3 A9 214***	19.500
ATV 71HC31N4, HC40N4		***VW3 A9 215***	25.000
ATV 71HC50N4		***VW3 A9 216***	35.000

异步电机变频器

Altivar 71

选件：附件

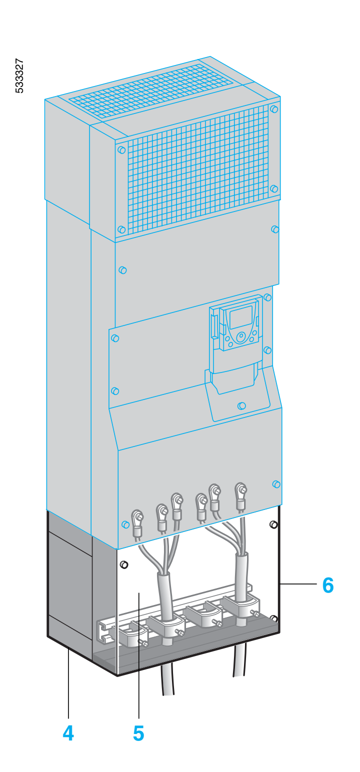


符合 IP 21 或 IP 31 的工具包 (在机柜外部安装)

当变频器直接安装在机柜外面的墙上时，此工具包可用于在使用电缆密封管连接电缆时确保符合 IP 21 或 IP 31 级保护。
屏蔽端在工具包内部连接。

对于 ATV 71H●●●M3， ATV 71HD11M3X...HD45M3X 与 ATV 1H075N4...HD75N4 变频器，工具包符合 IP 21 级保护。工具包中包括：
工具包中包括：
■ 所有的机械元件 1，包括一块预先开口的板 2 ，用于连接密封管 3
■ 一些紧固件
■ 一本手册

对于 ATV 71HD55M3X， HD75M3X 与 ATV 71HD90N4...HC50N4 变频器，工具包符合 IP 31 级保护。
工具包中包括：
■ 一个 IP 54 保护盒 4 ，用于保持对功率元件的 IP 54 级保护
■ 一块带有电缆夹的 EMC 板 5
■ 一块 IP 31 盖板 6
■ 一些紧固件
■ 一本手册



型号

对应的变频器		保护等级	型号	重量 kg
ATV 71H037M3...U15M3 ATV 71H075N4...U22N4		IP 21	***VW3 A9 101***	1.300
ATV 71HU22M3...U40M3 ATV 71HU30N4, HU40N4		IP 21	***VW3 A9 102***	1.500
ATV 71HU55M3 ATV 71HU55N4, HU75N4		IP 21	***VW3 A9 103***	1.800
ATV 71HU75M3 ATV 71HD11N4		IP 21	***VW3 A9 104***	2.000
ATV 71HD11M3X, HD15M3X ATV 71HD15N4, HD18N4		IP 21	***VW3 A9 105***	2.800
ATV 71HD18M3X, HD22M3X ATV 71HD22N4		IP 21	***VW3 A9 106***	4.000
ATV 71HD30N4, HD37N4		IP 21	***VW3 A9 107***	5.000
ATV71HD30M3X...ATV71HD45M3X		IP 21	***VW3 A9 117***	7.000
ATV71HD45N4...ATV71HD75N4		IP 21	***VW3 A9 108***	7.000
ATV 71HD55M3X ATV 71HD90N4		IP 31	***VW3 A9 109***	9.400
ATV 71HD75M3X ATV 71HC11N4		IP 31	***VW3 A9 110***	11.800
ATV 71HC13N4		IP 31	***VW3 A9 111***	11.600
ATV 71HC16N4		IP 31	***VW3 A9 112***	14.600
ATV 71HC20N4...C28N4	无制动单元	IP 31	***VW3 A9 113***	19.500
	有制动单元	IP 31	***VW3 A9 114***	19.500
ATV 71HC31N4, HC40N4		IP 31	***VW3 A9 115***	25.000
ATV 71HC50N4		IP 31	***VW3 A9 116***	35.000

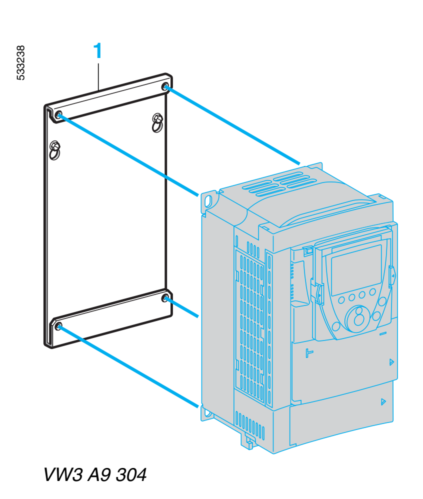
异步电机变频器

Altivar 71

选件：附件

用于 Altivar 58 或 Altivar 58F 变频器的替换工具包

此工具包 1 可用于在安装 Altivar 58 或 Altivar 58F 变频器的地方使用同一固定孔安装 Altivar 71 变频器。它包括安装所需的机械适配器。



VW3 A9 304

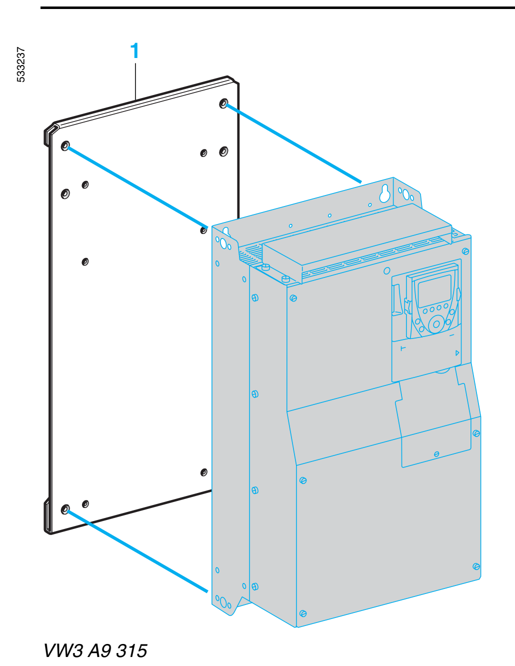
工具包

旧变频器	电机功率 kW	电机功率 HP	取代变频器	型号	重量 kg
电源电压：200...240 V，单相 高转矩应用 (170% Tn)					
ATV 58HU09M2	0.37	0.5	ATV 71H075M3	VW3 A9 301	–
ATV 58HU18M2	0.75	1	ATV 71HU15M3	VW3 A9 301	–
ATV 58HU29M2	1.5	2	ATV 71HU22M3	VW3 A9 303	–
ATV 58HU41M2	2.2	3	ATV 71HU30M3	VW3 A9 303	–
ATV 58HU72M2	3	–	ATV 71HU40M3	VW3 A9 304	–
ATV 58HU90M2	4	5	ATV 71HU55M3	VW3 A9 306	–
ATV 58HD12M2	5.5	7.5	ATV 71HU75M3	VW3 A9 306	–
电源电压：200...240 V， 3 相 高转矩应用 (170% Tn)					
ATV 58HU29M2	1.5	2	ATV 71HU15M3	VW3 A9 302	–
ATV 58HU41M2	2.2	3	ATV 71HU22M3	VW3 A9 303	–
ATV 58HU54M2	3	–	ATV 71HU30M3	VW3 A9 304	–
ATV 58HU72M2	4	5	ATV 71HU40M3	VW3 A9 304	–
ATV 58HU90M2	5.5	7.5	ATV 71HU55M3	VW3 A9 306	–
ATV 58HD12M2	7.5	10	ATV 71HU75M3	VW3 A9 307	–
ATV 58HD16M2X	11	15	ATV 71HD11M3X	VW3 A9 309	–
ATV 58HD23M2X	15	20	ATV 71HD15M3X	VW3 A9 309	–
ATV 58HD28M2X	18.5	25	ATV 71HD18M3X	VW3 A9 312	–
ATV 58HD33M2X	22	30	ATV 71HD22M3X	VW3 A9 312	–
ATV 58HD46M2X	30	40	ATV 71HD30M3X	VW3 A9 314	–
电源电压：380...480 V， 3 相 高转矩应用 (170% Tn)					
ATV 58HU18N4	0.75	1	ATV 71H075N4	VW3 A9 302	–
ATV 58HU29N4	1.5	2	ATV 71HU15N4	VW3 A9 302	–
ATV 58HU41N4	2.2	3	ATV 71HU22N4	VW3 A9 303	–
ATV 58HU54N4	3	–	ATV 71HU30N4	VW3 A9 304	–
ATV 58HU72N4	4	5	ATV 71HU40N4	VW3 A9 304	–
ATV 58HU90N4	5.5	7.5	ATV 71HU55N4	VW3 A9 305	–
ATV 58HD12N4	7.5	10	ATV 71HU75N4	VW3 A9 306	–
ATV 58HD16N4	11	15	ATV 71HD11N4	VW3 A9 307	–
ATV 58HD23N4	15	20	ATV 71HD15N4	VW3 A9 308	–
ATV 58HD28N4	18.5	25	ATV 71HD18N4	VW3 A9 309	–
ATV 58HD33N4	22	30	ATV 71HD22N4	VW3 A9 310	–
ATV 58HD46N4	30	40	ATV 71HD30N4	VW3 A9 311	–
ATV 58HD54N4	37	50	ATV 71HD37N4	VW3 A9 313	–
ATV 58HD64N4	45	60	ATV 71HD45N4	VW3 A9 315	–
ATV 58HD79N4	55	75	ATV 71HD55N4	VW3 A9 315	–

异步电机变频器

Altivar 71

选件：附件



533237

VW3 A9 315

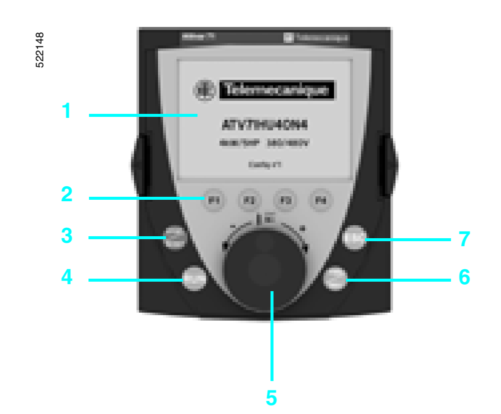
工具包 (续)

旧变频器	电机功率 kW	HP	取代变频器	型号	重量 kg
电源电压：200...240 V，3 相 标准转矩应用 (120% Tn)					
ATV 58HD16M2X	15	*20*	ATV 71HD15M3X	***VW3 A9 309***	–
ATV 58HD23M2X	18.5	*25*	ATV 71HD18M3X	***VW3 A9 310***	–
ATV 58HD28M2X	22	*30*	ATV 71HD22M3X	***VW3 A9 312***	–
ATV 58HD33M2X	30	*40*	ATV 71HD30M3X	***VW3 A9 314***	–
ATV 58HD46M2X	37	*50*	ATV 71HD37M3X	***VW3 A9 314***	–
电源电压：380...480 V，3 相 标准转矩应用 (120% Tn)					
ATV 58HD28N4	22	*30*	ATV 71HD22N4	***VW3 A9 310***	–
ATV 58HD33N4	30	*40*	ATV 71HD30N4	***VW3 A9 311***	–
ATV 58HD46N4	37	*50*	ATV 71HD37N4	***VW3 A9 311***	–
ATV 58HD54N4	45	*60*	ATV 71HD45N4	***VW3 A9 315***	–
ATV 58HD64N4	55	*75*	ATV 71HD55N4	***VW3 A9 315***	–
ATV 58HD79N4	75	*100*	ATV 71HD75N4	***VW3 A9 315***	–

异步电机变频器

Altivar 71

选件：对话工具



远程图形显示终端

(此显示终端随变频器一起供货或单独订购)

此显示终端安装在变频器的前面。如果提供不带图形显示终端的变频器，则本终端将遮盖变频器集成的 7 段显示终端。

它可以：

- 与适当的附件组合 (见下面) 远程使用
- 使用多点连接元件连接至几台变频器

用途：

- 控制、调节与设置变频器
- 显示当前值 (电机，输入 / 输出值等)
- 保存和下载设置；可保存 4 个设置文件。

终端的最高工作温度为 60°C，具有 IP 54 级保护。

说明

1 图形显示：
- 8 行，240 x 160 像素
- 显示字符较大，可从 5m 远的地方看到
- 支持柱状图显示

2 可分配的功能键 F1、 F2、 F3、 F4：
- 对话功能：直接访问，帮助屏幕，导航
- 应用功能：“本机 / 远程”，预置速度

3 “STOP/RESET”：本机控制电机停车 / 故障复位

4 “RUN”：本机控制电机运行

5 导航按钮：
- 按下：保存当前值 (ENT)
- 旋转 ±：增大或减小当前值，转到下一行或上一行。

6 “FWD/REV”：使电机的旋转方向反向

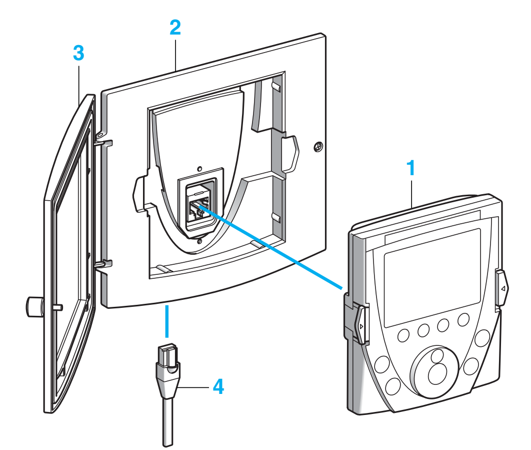
7 “ESC”：放弃当前值、参数或菜单，返回先前的选择

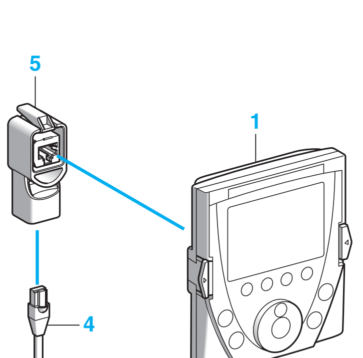
备注： 键 3，键 4 与键 6 可被用于直接控制变频器。

型号

说明	N°	型号	重量 kg
远程图形显示终端	1	**VW3 A1 101**	0.145

图形显示终端附件





可用的附件有：

- 一个远程安装工具包，用于在具有 IP 54 级保护的机柜门上安装图形显示终端。

包括：

- □ 所有的机械零件
- □ 一些螺钉与螺栓

- 一个透明的门，用于安装到远程机构上以获得 IP 65 级保护
- 一根带有两个RJ45连接器的电缆，用于将图形显示终端连接至Altivar 71变频器(可用长度有 1、 3、 5 或 10 m)
- 一个RJ45 母/母适配器，用于连接VW3 A1 101图形显示终端与VW3 A1 104 R ●●● 远程电缆

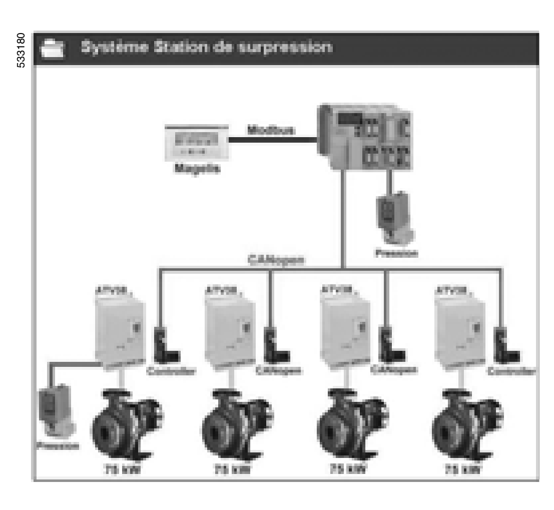
型号

说明	N°	长度 m	保护等级	型号	重量 kg
远程安装工具包 *(1)*	2	–	IP 54	**VW3 A1 102**	0.150
门 *(2)*	3	–	IP 65	**VW3 A1 103**	0.040
远程电缆	4	1	–	**VW3 A1 104 R10**	0.050
带有 2 个 RJ45 连接器的	4	3	–	**VW3 A1 104 R30**	0.150
	4	5	–	**VW3 A1 104 R50**	0.250
	4	10	–	**VW3 A1 104 R100**	0.500
RJ45 母 / 母适配器	5	–	–	**VW3 A1 105**	0.010

(1) 在此情况下，使用一根 VW3 A1 104 R ●● 远程连接电缆，此电缆须单独订购 (见上面)。
(2) 要被安装在远程安装工具包 VW3 A1 102(用于在机柜门上安装) 上，须单独订购 (见上面)。

注：更详尽说明请见 ATV 71 产品目录。

PowerSuite 软件包



PC 上的 PowerSuite 屏幕
已安装基座的管理

介绍

PowerSuite 软件包是一个用户友好的工具，设计用于对下列电机控制设备进行设置：
- TeSys U 型控制器 – 起动器
- Altistart 软起动 / 软停车设备
- Altivar 变频器

它包括设计用于设计阶段的不同功能，例如：
- 预设置 (用于 PC)
- 起动 (用于 PC 与便携式 PC)
- 维护 (用于 PC 便携式 PC)

为了简化起动与维护阶段， PowerSuite 软件包使用了 Bluetooth® 无线连接。

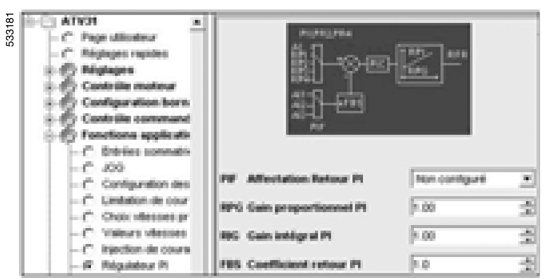
用于 PC 的 PowerSuite 软件包

功能 *(1)*

预设置

PowerSuite 软件包自身可以生成设备设置，它可以：
- 保存、打印以及输出至办公自动化软件
- 可以使用诸如 Microsoft ActivSync® 之类的同步软件在 PC 与便携式 PC 之间进行交换。

PowerSuite 软件包也可被用于：
- 将 Altivar 28 变频器设置转换为 Altivar 31 变频器设置
- 将 Altivar 58 或 Altivar 58F 变频器设置转换为 Altivar 71 变频器设置



PC 上的 PowerSuite 屏幕
查看 PI 调节器功能参数

设置

当 PC 与设备连接时， PowerSuite 软件包可被用于：
- 传送生成的设置
- 调节
- 监视：此选项已通过新功能得到增强，例如：
  - □ 示波器
  - □ 高速示波器 (最小基本时间：2 ms)
  - □ 通信参数显示
- 控制
- 保存最终设置

维护

为了简化维护操作， PowerSuite 软件包可被用于：
- 比较设备当前使用的设置与保存的设置
- 管理用户安装的设备，特别是：
  - □ 将已安装组织成文件夹 (电气设备、机器、车间等)
  - □ 存储维护信息
  - □ 通过存储 IP 地址来简化 Ethernet 连接



PC 上的 PowerSuite 屏幕
监视控制面板 (指针、仪表)

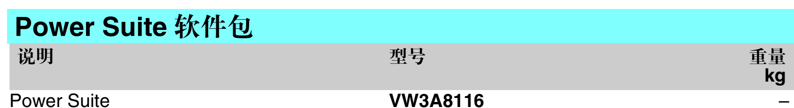
用户界面

PowerSuite 软件包可被用于：
- 以图解或简表的格式表示功能安排的设备参数
- 定制参数名称
- 创建：
  - □ 用户菜单 (选择特定参数)
  - □ 监视带有图形单元的控制面板 (指针、仪表)
- 执行参数的分类操作
- 以五种语言显示文本 (英语、法语、德语、意大利语与西班牙语)。语言会立即改变，但不需要重新起动程序。

也具有在线上下文帮助：
- 在 PowerSuite 工具上
- 在设备功能上，通过直接访问用户手册。

一些功能并不是对于所有变频器都可用。请参见 《ATV71 产品目录》第 177 页的可用功能表。

Power Suite 软件包



说明	型号	重量 kg
Power Suite	**VW3A8116**	–

注：更详尽说明请见 ATV 71 产品目录。

异步电机变频器

Altivar 71

选件：编码器接口卡

介绍

532727

VW3 A3 401

编码器接口卡可用于带传感器的磁通矢量控制运行 (FVC 模式)，这样可以提高变频器的性能，而不用管电机负载的状态：
- 零速转矩
- 精确的速度调节
- 转矩精度
- 在有转矩冲击时可以缩短响应时间
- 提高瞬态动力学性能

在其他控制模式下 (电压矢量控制，电压 / 频率比)，编码器接口卡可以提高静态速度精度。

编码器接口卡也可用于机械安全功能，而不用管控制类型：
- 超速检测
- 负载爬行检测

编码器接口卡也可发送一个编码器输入提供的 Altivar 71 变频器给定值。专门用于使几个变频器的速度同步。

有三种类型的接口卡可用，由编码器技术所决定：
- RS 422 兼容差分输出
- 集电极开路输出 (NPN)
- 推挽式输出

接口卡应插入专门的插槽。

特性

带有 RS 422 兼容微分输出的编码器接口卡

接口卡类型		VW3 A3 401	VW3 A3 402
电源 (由卡提供)	电压	5 V ⎓ (最小 . 5 V，最大 . 5.5 V)	15 V ⎓ (最小 . 15 V，最大 . 16 V)
	最大电流	200 mA	175 mA
		短路与过载保护	
最大工作频率		300 kHz	
输入信号		A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$	
	阻抗	440 Ω	
编码器每转的脉冲数目		最大 5000 最高速度时的脉冲频率不应超过 300 kHz	

带有集电极开路输出的编码器接口卡

接口卡类型		VW3 A3 403	VW3 A3 404
电源 (由卡提供)	电压	12 V ⎓ (最小 . 12 V，最大 . 13 V)	15 V ⎓ (最小 . 15 V，最大 . 16 V)
	最大电流	175 mA	
最大工作频率		短路与过载保护	
		300 kHz	
输入信号		A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$	
	阻抗	1 kΩ	
编码器每转最大脉冲数		最大 5000 最高转速时脉冲频率不应超过 300 kHz	

带有推挽式输出的编码器接口卡

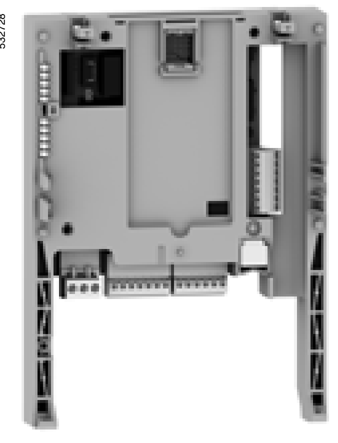
接口卡类型		VW3 A3 405	VW3 A3 406	VW3 A3 407
电源 (由卡提供)	电压	12 V ⎓ (最小 12 V，最大 13 V)	15 V ⎓ (最小 15 V，最大 16 V)	24 V ⎓ (最小 20 V，最大 30 V)
	最大电流	175 mA		100 mA
		短路与过载保护		
最大工作频率		300 kHz		
输入信号		A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$		
	阻抗	1 kΩ		1.6 kΩ
	状态 0	如果 <1.5 V		
	状态 1	如果 > 7.7 V 且 < 13 V	如果 > 7.7 V 且 < 16 V	如果 > 11.5 V 且 < 25 V
编码器每转最大脉冲数		最大 5000 最高转速时脉冲频率不应超过 300 kHz		

注：更详尽说明请见 ATV 71 产品目录。

异步电机变频器
Altivar 71
选件：I/O 扩展卡

介绍

532728


VW3 A3 202

通过安装 I/O 扩展卡，Altivar 71 变频器就可专门适用于特定应用领域。

有两个模块可用：
■ 带有逻辑 I/O 的卡，其特点是：
□ 1 个继电器逻辑输出 (“C/O” 触点)
□ 4 x 24 V ⎓ 正或负逻辑输入
□ 2 x 24 V ⎓ 集电极开路正或负逻辑输出
□ 1 个 PTC 探头输入

■ 带有扩展 I/O 的卡，其特点是：
□ 1 个差分电流模拟输入 (0...20 mA)
□ 1 个可使用软件设置的电压 (0...10 V⎓) 或电流 (0...20 mA) 模拟输入
□ 2 个可使用软件设置的电压 (± 10 V⎓， 0...10 V) 或电流 (0...20 mA) 模拟输出
□ 1 个继电器逻辑输出
□ 4 x 24 V ⎓ 正或负逻辑输入
□ 2 x 24 V⎓ 集电极开路正或负逻辑输出
□ 1 个 PTC 探头输入
□ 1 个频率控制输入

特性

逻辑 I/O 卡 VW3 A3 201

可用的内部电源		短路与过载保护： ■ 1 x 24 V 电源 (最小 21 V，最大 27 V)，最大输出电流为 200mA，用于变频器与 I/O 扩展卡组件， ■ 1 x - 10.5 V 电源 (± 5%)，用于参考电位计 (1 至 10 kΩ)，最大输出电流为 10mA
可设置的继电器输出	R3A, R3B, R3C	1 个继电器逻辑输出，有公共点的 “N/C” 触点和 “N/O” 触点。 最小开关能力：对于 24 V ⎓ 为 3 mA 最大开关能力： ■ 对电阻性负载 (cosφ= 1)：5 A，对于 250 V ~ 或 30 V ⎓ ■ 对电感性负载上 (cosφ= 0.4 与 L/R = 7 ms)：2 A，对于 250 V ~或 30 V ⎓ 电气使用寿命：100， 000 次动作 最大响应时间：7 ms ± 0.5 ms
逻辑输入	LI7...I10	4 个可编程逻辑输入，24 V ⎓，与 IEC 65A-68 标准定义的 1 级 PLC 兼容 阻抗：3.5 kΩ 最大电压：30 V 可多重分配，使得能够在一个输入上设置几种功能 最大采样时间：2 ms ± 0.5 ms
	正逻辑 (源)	如果 ≤ 5 V 或逻辑输入没有接线，为状态 0； 如果 ≥11 V，为状态 1
	负逻辑 (漏)	如果 ≥16 V 或逻辑输入没有接线，为状态 0； 如果 ≤ 10 V，为状态 1
逻辑输出	LO1, LO2	2 个可分配的集电极开路正逻辑 (源) 输出，与 IEC 65A-68 标准定义的 1 级 PLC 兼容 24 V ⎓ 内部电源或 24 V ⎓ 外部电源 (最小 12 V，最大 30 V) 最大电流：200 mA 逻辑输出公共点 (CLO) 与其他信号隔离 最大采样时间：2 ms ± 0.5 ms. 每次动作时的延时可通过软件进行设置
用于 PTC 探头的输入	TH1+/TH1-	1 个输入可最多用于 6 个串联的 PTC 探头： ■ 额定阻值 < 1.5 kΩ ■ 跳闸阻值为 3 kΩ，复位阻值为 1.8 kΩ ■ 短路保护 < 50 Ω
最大 I/O 接线能力与拧紧力矩		1.5 mm² (AWG 16) 0.25 Nm

注：更详尽说明请见 ATV 71 产品目录。

异步电机变频器

Altivar 71

选件：I/O 扩展卡

特性 (续)

扩展 I/O 卡 VW3 A3 202

可用的内部电源		短路与过载保护： ■ 1 x 24 V ⎓ 电源 (最小 21 V，最大 27 V)，最大输出电流为 200 mA，用于变频器与 I/O 扩展卡组件 ■ 1 x - 10.5 V ⎓ 电源 (± 5%)，用于参考电位计 (1 至 10 kΩ)，最大输出电流为 10 mA
模拟输入 AI	AI3+/AI3-	1 个 X-YmA 差动电流模拟输入， X 与 Y 可通过编程设定，范围为 0 至 20 mA，阻抗为 250Ω 最大采样时间：5 ms ± 1 ms 分辨率：11 位 + 1 符号位 精度：± 0.6%，对应于 60°C 的温度变化 线性度：最大值的 ± 0.15%
	AI4	1 个可使用软件设置的电流或电压模拟输入： ■ 模拟电压输入 0...10 V ⎓，阻抗为 30 kΩ (最大安全电压为 24 V) ■ 模拟电流输入 X-Y mA， X 与 Y 可通过编程设定，范围为 0 至 20 mA，阻抗为 250 Ω 最大采样时间：5 ms ± 1 ms 分辨率：11 位 精度：± 0.6%，对于 60° C 的温度变化 线性度：最大值的 ± 0.15%
模拟输出	AO2, AO3	2 个可使用软件设置的电流或电压模拟输出： ■ 电压模拟输出 ± 10 V ⎓，0...10 V，最小负载阻抗为 470 Ω ■ X-YmA 电流模拟输出，X 与 Y 可通过编程设定，范围为 0 至 20 mA，最大负载阻抗为 500 Ω 最大采样时间：5 ms ± 1 ms 分辨率：10 位 精度：± 1%，对于 60° C 的温度变化 线性度：最大值的 ± 0.2%
可配置的继电器输出	R4A, R4B, R4C	1 个继电器逻辑输出，有公共点的 “N/C” 触点和 “N/O” 触点。 最小开关能力：对于 24 V ⎓ 为 3 mA 最大开关能力： ■ 对电阻性负载 (cos φ = 1)：5 A，对于 250 V ∼ 或 30 V ⎓ ■ 对电感性负载 (cos φ = 0.4 与 L/R = 7 ms)：1.5 A，对于 250 V ∼ or 30 V ⎓ 电气使用寿命：100,000 次操作 最大响应时间：10 ms ± 1 ms
逻辑输入	LI11...I14	4 个可编程逻辑输入， 24 V ⎓，与 IEC 65A-68 标准定义的 1 级 PLC 兼容 阻抗：3.5 kΩ 最大电压：30 V 可多重分配，使得能够在一个输入上设置几种功能 最大采样时间：5 ms ± 1 ms
	正逻辑 (源)	如果 ≤ 5 V 或逻辑输入没有接线，为状态 0；如果 ≥ 11 V，为状态 1
	负逻辑 (漏)	如果 ≥16 V 或逻辑输入没有接线，为状态 0；如果 ≤ 10 V，为状态 1
逻辑输出	LO3, LO4	2 x 24 V ⎓ 可分配的集电极开路正逻辑 (源) 输出或负逻辑 (汇) 输出，与 IEC 65A-68 标准定义的 1 级 PLC 兼容 最大电压：30 V 最大电流：200 mA 逻辑输出公共点 (CLO) 与其他信号隔离 最大采样时间：5 ms ± 1 ms。每次动作时的延时可通过软件进行设置
用于 PTC 探头的输入	TH2+/TH2-	1 个输入可最多用于 6 个串联的 PTC 探头： ■ 额定阻值 < 1.5 kΩ ■ 跳闸阻值为 3 kΩ，复位阻值为 1.8 kΩ ■ 短路保护 < 50 Ω
频率控制输入	RP	频率范围： 0...30 kHz 占空比：50 % ± 10 % 最大采样时间：5 ms ± 1 ms 最大输入电压：30 V， 15 mA 如果输入电压大于 5 V，应串联一个电阻 (对于 12 V 为 510 Ω，对于 15 V 为 910 Ω，对于 24 V 为 1.3 kΩ) 如果 < 1.2 V，为状态 0；如果 > 3.5 V，为状态 1
最大 I/O 接线能力与拧紧力矩		1.5 mm^2 (AWG 16) 0.25 Nm

型号

I/O 扩展卡 *(1)*

说明	型号	重量 kg
逻辑 I/O 卡	**VW3 A3 201**	0.300
扩展 I/O 卡	**VW3 A3 202**	0.300

(1) Altivar 71 不支持多个具有相同型号的 I/O 卡。请参考第 46 页至第 49 页上的兼容性表 (介绍变频器、选件与附件的可能组合)。

注：更详尽说明请见 ATV 71 产品目录。

异步电机变频器

Altivar 71

选件：“Controller Inside”可编程卡

介绍

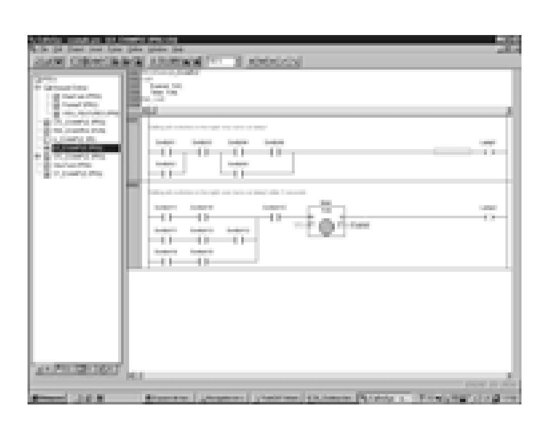
“Controller inside”可编程卡可通过集成的控制系统功能实现变频器特定应用。

Telemecanique 及其合作伙伴销售各种预设计的可配置的应用软件。
基于 PC 的 PS 1131 软件可以用来迅速地、以完全开放的方式进行编程与调试新的应用软件。
不能将程序从卡上传送给 PC，这样就能够保护我们的技术。

在 Altivar 71 变频器中只能安装一个 “Controller Inside”可编程卡。它可与另外一个可选卡 (I/O 扩展卡或通信卡) 组合使用。
请参考变频器、选件与附件组合一览表 (见第 46 页至第 49 页)。
“Controller Inside”可编程卡具有：

- 10 个逻辑输入，其中 2 个可被用于 2 个计数器，或其中 4 个可被用于 2 个增量式编码器
- 2 个模拟输入
- 6 个逻辑输出
- 2 个模拟输出
- 一个主端口用于 CANopen 总线
- 一个 PC 端口用于使用 PS 1131 软件包进行编程

如果功耗不超过 200 mA，此卡就可由变频器供电。否则必须使用外部 24 V ⎓ 电源。



梯形语言编程示例

“Controller Inside”可编程卡也可使用：

- 变频器的 I/O
- I/O 扩展卡的 I/O
- 编码器接口卡脉冲
- 变频器参数 (速度、电流、转矩等)

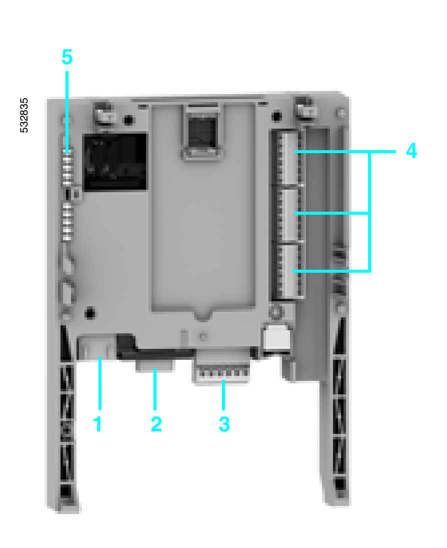
编程语言

有 6 种编程语言可用：

- 梯形图语言 (LD)
- 结构文本语言 (ST)
- Grafcet 语言 (SFC)
- 指令表语言 (IL)
- 功能方框图 (FBD)

连续流程图 (CFC)

说明



1 RJ45 连接器，通过一根 RS 485 串行线连接 PS 1131 软件包。
与 PC 的连接是通过一根电缆和一个 RS 232/RS 485 转接器 (包括在用于 PC 的 PowerSuite 连接工具包 VW3 A8 106 内)。

2 9 针 SUB-D 公连接器，用于与 CANopen 总线连接。

3 带有可拆卸式螺钉端子的连接器，有 6 个间隔为 3.81mm 的端子，用于 24 V ⎓ 电源和 4 个逻辑输入。

4 3 个带有可拆卸式螺钉端子的连接器，有 6 个间隔为 3.81mm 的端子，用于 6 个逻辑输入、 6 个逻辑输出， 2 个模拟输入， 2 个模拟输出与 2 个公共端。

5 5 个 LED，包括：

- 1 个用于指示 24 V ⎓ 电源
- 1 个用于指示程序运行出错
- 2 个用于指示 CANopen 总线的通信状态
- 1 个由应用程序控制

注：更详尽说明请见 ATV 71 产品目录。

异步电机变频器

Altivar 71
选件：“Controller Inside”可编程卡

型号

卡

说明	型号	重量 kg
“Controller Inside”可编程卡 *(1)* 带有一个 9 针 SUB-D 公连接器	**VW3 A3 501**	0.320

连接附件

说明	型号	重量 kg
CANopen 连接器 *(2)* 带有一个线路终止器 (可被禁用) 的 9 路 SUB-D 母连接器	**VW3 CAN KCDF 180T**	–
用于 PC 串行口的连接工具包 内有不同附件，包括： ■ 1 x 3 m 电缆，带有 2 个 RJ 45 连接器 ■ 1 个带有 9 针母连接器与一个 SUB-DRJ45 连接器的 RS 232/ RS 485 转接器	**VW3 A8 106**	0.350

电缆

说明	长度 m	型号	重量 kg
CANopen 电缆 EC/LSZH 标准	50	**TSX CAN CA 50**	–
	100	**TSX CAN CA 100**	–
	300	**TSX CAN CA 300**	–
CANopen 电缆 UL/C1 标准	50	**TSX CAN CB 50**	–
	100	**TSX CAN CB 100**	–
	300	**TSX CAN CB 300**	–
CANopen 电缆 特别柔软的 LSZH	100	**TSX CAN CC 100**	–
CANopen 电缆 耐化学性很强	50	**TSX CAN CD 50**	–
	100	**TSX CAN CD 100**	–
	300	**TSX CAN CD 300**	–

PS 1131 软件包

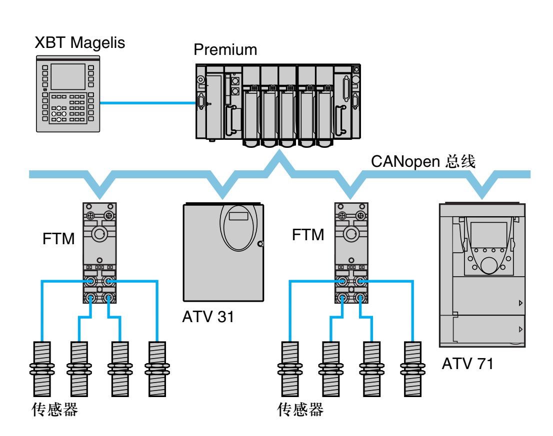
说明	型号	重量 kg
PS 1131 软件包 在 CD-ROM 中	*(3)*	–

(1) Altivar 71 变频器只带有一个 “Controller inside”可编程卡。请参考可能的变频器、选件与附件组合一览表 (见第 46 页至第 49 页)。
(2) 在 ATV 71H●●●M3， ATV 71HD11M3X, HD15M3X， ATV 71H075N4... HD18N4，变频器上，此连接器可被 TSX CAN KCDF 180T 连接器替代。
(3) 产品型号在 “Controller Inside”可编程卡培训教程中提供。请咨询地区销售办事处。

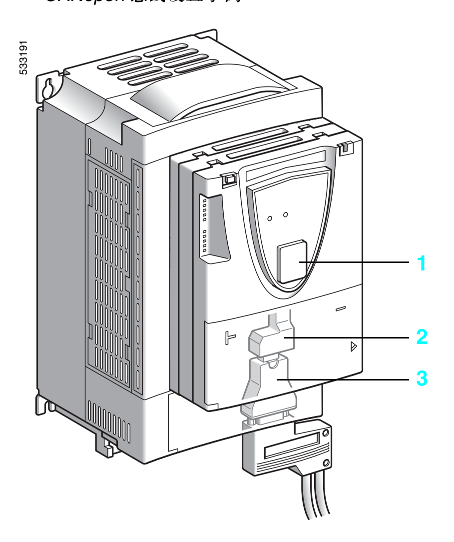
注：更详尽说明请见 ATV 71 产品目录。

异步电机变频器

Altivar 71
通信总线与网络



CANopen 总线设置示例



介绍

Altivar 71 变频器可以适应所有工业通信设备配置。

它包括了 Modbus 与 CANopen 通信协议，并将其作为标准。

可通过 2 个集成的通信端口直接访问 Modbus 协议：
■ 一个为 RJ45 Modbus 终端端口 1，位于变频器的前面板，用于连接：
□ 远程图形显示终端
□ Magelis 工业 HMI 终端
□ PowerSuite 软件包
■ 一个为RJ45 Modbus网络端口 2，位于变频器的控制端子。它专于PLC或其他类型控制器的控制和信令。
此端口也可用于连接一个终端或 PowerSuite 软件包。

可从 Modbus 网络端口通过 CANopen 适配器 3 访问 CANopen 协议。在此情况下，终端端口 1 必须用于访问 Modbus 协议。

通过使用下列通信可选卡之一，也可将 Altivar 71 变频器连接至其他工业通信总线与网络：
■ Ethernet TCP/IP
■ Modbus/Uni-Telway。除了那些集成端口之外，此卡还可以提供如下功能：Modbus ASCII 与 4 线 RS 485
■ Fipio
■ Modbus Plus
■ Profibus DP
■ DeviceNet
■ InterBus

可以给控制部分单独供电，这样，即使在功率部分没有上电的情况下通信功能 (监视、诊断) 也能保持。

Altivar 58 与 Altivar 58F 变频器的主要通信功能与 Altivar 71 变频器兼容 ***(1)***:
- 连接
- 通信服务
- 驱动性能 (框图)
- 控制与监视参数
- 标准调节参数

PowerSuite 软件包可被用于从 Altivar 58 与 Altivar 58F 变频器至 Altivar 71 变频器的转换。

(1) 请参考在 CD-ROM 中提供的 ATV 58 (F)/ATV 71 替换指南。

异步电机变频器

Altivar 71

通信总线与网络

功能

可通过网络访问变频器的所有功能：
■ 控制
■ 监视
■ 调整
■ 配置

当变频器配备有 “Contoller Inside”可编程卡时，可通过 Modbus 信息处理服务 (通过集成通信端口或 Ethernet TCP/IP 通信卡) 访问其变量 (% MW 等)。

速度或转矩命令和给定值可能会来自不同的控制源：
■ I/O 端子
■ 通信网络
■ “Contoller Inside”可编程卡
■ 远程图形显示终端
可根据应用需求，使用 Altivar 71 变频器的高级功能来管理变频器控制源的切换。

可以通过下列方法选择通信周期性变量的赋值：
■ 网络配置软件 (Sycon 等)
■ Altivar 71 变频器通信扫描方式

不管使用何种网络 (除 DeviceNet 之外)， Altivar 71 变频器都可被控制：
■ 根据 Drivecom 规范 (CANopen CiA DSP 402)
■ 根据 I/O 规范，这当中的控制与通过 I/O 终端进行控制一样简单适用
DeviceNet 卡支持 ODVA 标准规范。

根据每一种协议的特定标准对通信进行监视。但是，不管是什么协议，都可以对出现通信故障时变频器的响应进行设置：
■ 自由停车，斜坡停车，快速停车或制动停车
■ 保持最后接收到的命令
■ 以预定速度退回
■ 忽略故障

来自于 CANopen 总线的命令在处理时与来自变频器端子输入的命令具有同样的优先权。这使得通过 CANopen 适配器的网络端口响应极快。

异步电机变频器

Altivar 71

通信总线与网络

VW3 A3 310 Ethernet TCP/IP 卡的特性 *(1)*

结构	连接器	一个 RJ45 连接器
	传输速度	10/100 Mbp，半双工与全双工
	IP 地址	■ 通过显示终端或 PowerSuite 软件包手动赋值 ■ BOOTP (取决于 IEEE 地址的 IP 地址动态服务器) ■ DHCP (取决于设备名称的地址动态服务器)，带自动重复
	物理层	Ethernet 2(不支持 IEEE 802.3)
	链路	LLC：IEEE 802.2 MAC：IEEE 802.3
	网络	IP (RFC791) ICMP 客户机，用于支持某 IP 服务，例如 “ping” 命令
	传输	TCP (RFC793), UDP 最大连接数量为 8 (端口 502)
Transparent Ready (透明就绪) 服务	级别 *(2)*	B20
	Web 服务器	HTTP 服务器：可以同时连接 8 个 Internet 浏览器 服务器在出厂时已经过设置，可以进行修改 应用程序可用的内存大约为 1 Mb 经过出厂设置的服务器包含下列页面： ■ Altivar 阅读器：显示变频器状态、 I/O 状态、主要测量值 (速度、电流等) ■ 数据编辑器：访问变频器的参数设置、调整以及信号发送 ■ Altivar 图：简化的示波器功能 ■ 安全：给访问观察和修改设置口令 ■ FDR 客户机：配置 “故障设备更换” 参数 ■ IO 扫描仪：配置周期性变量，用于通过 PLC 等设备控制和监视变频器 ■ Ethernet 统计：变频器标识 (IP 地址、版本等)，来自于 Ethernet 传输统计信息
	信息交换	Modbus/TCP：8 个同时连接 读保持寄存器 (03)，最多 63 个字 读输入寄存器 (04)，最多 63 个字 写单个寄存器 (06) 写多个寄存器 (16)，最多 63 个字 读 / 写多个寄存器 (23) 读设备标识 (43) 诊断 (08)
	周期性变量	I/O 扫描服务 (可被禁止)： ■ 10 个控制变量，可通过 PowerSuite 软件包或标准 Web 服务器进行赋值 ■ 10 个监视变量，可通过 PowerSuite 软件包或标准 Web 服务器进行赋值 ■ PKW 检索的周期性变量 不支持全局数据服务
	网络管理	SNMP
	文件传输	FTP (对于 FDR 与 Web 服务器)
	FDR (故障设备更换)	是
	通信监视	可被禁止 可通过终端、 PowerSuite 软件包或标准 Web 服务器设置超时，范围为 0.5...60s
诊断	使用 LED	卡上有 5 个 LED：“RX” (接收)、“TX” (发送)、“FLT” (冲突检测)、“IP” (IP 地址) 与 “10/100” Mbps (速度)
	使用图形显示终端	接收到的控制字 接收到的给定值 接收到的帧的数目 不正确帧的数目 周期性变量 (通信扫描仪)

(1) 对于 Ethernet TCP/IP 网络，见《ATV71 产品目录》第 180 页至第 185 页。
(2) 请参考专家 “Ethernet TCP/IP 透明工厂” 目录。

异步电机变频器

Altivar 71

通信总线与网络

VW3 A3 303 Modbus/Uni-Telway 卡的特性

结构	连接器	一个 9 针 SUB-D 母连接器
	物理接口	2 线 RS 48， 4 线 RS 485
	传输速度	可通过显示终端或 PowerSuite 软件包设置： ■ 4800 bps ■ 9600 bps ■ 19200 bps
	极化	极化类型可通过卡上的开关进行设置： ■ 无极化阻抗 (通过配线系统提供，例如在主机中) ■ 两个 4.7 kΩ 极化电阻器
	协议选择	通过显示终端或 PowerSuite 软件包： ■ Modbus RTU ■ Modbus ASCII ■ Uni-Telway
	地址	1 至 247，通过卡上的开关设置
服务	通信监视	可被禁止 可通过终端或 PowerSuite 软件包设置超时，范围为 0.5...30s
诊断	使用 LED	卡上有 2 个 LED：“RUN” (状态) 与 “ERR” (错误)
	使用图形显示终端	接收到的控制字 接收到的给定值

Modbus 协议的特性 *(1)*

结构	传输模式	RTU, ASCII
	格式	可通过显示终端或 PowerSuite 软件包设置： 仅在 RTU 模式： ■ 8 位，奇校验， 1 个停止位 ■ 8 位，无奇偶校验，1 个停止位 ■ 8 位，偶校验，1 个停止位 ■ 8 位，无奇偶校验，2 个停止位 在 RTU 与 ASCII 模式： ■ 7 位，偶校验，1 个停止位 ■ 7 位，奇校验，1 个停止位 ■ 7 位，偶校验，2 个停止位 ■ 7 位，奇校验，2 个停止位
服务	信息交换	读保持寄存器 (03)，最多 63 个字 读输入寄存器 (04)，最多 63 个字 写单个寄存器 (06) 写多个寄存器 (16)，最多 60 个字 读 / 写多个寄存器 (23) 读设备标识 (43) 诊断 (08)

Uni-Telway 协议的特性 *(2)*

结构	格式	8 位，奇校验，1 个停止位
服务	信息交换	读字 (04h) 写字 (14h) 读对象 (36h)，最多 63 个字 写对象 (37h)，最多 63 个字 (F2h) 标识 (h0F) 协议版本 (30h) 镜像 (FAh) 读错误计数器 (A2h) 复位计数器 (A4h)

(1) 对于 Modbus 总线，见 《ATV71 产品目录》 第 190 页至第 193 页。
(2) 对于 Uni-Telway 总线，见 《ATV71 产品目录》 第 198 页与第 199 页。

异步电机变频器

Altivar 71

通信总线与网络

VW3 A3 311 与 VW3 A3 301 Fipio 卡的特性 *(1)*

卡的类型		标准 Fipio 卡 VW3 A3 311	Fipio 替换卡 VW3 A3 301
结构	连接器	一个 9 针 SUB-D 公连接器	
	传输速度	1 Mbps	
	地址	1 至 62，可通过卡上的开关设置	
	使用 PLC 软件进行配置 (Unity， PL7)	否	是 (局限于 ATV 58 或 ATV 58F 兼容性参数)
	规范	FED C 32	特定于 Altivar 58 或 ATV 58F 变频器 (FSD C 8P)
服务	周期性变量	8 个控制变量，可通过通信扫描仪赋值 8 个监视变量，可通过通信扫描仪赋值 指示的 PKW 周期性变量 (设置)	5 个控制变量 8 个监视变量
	通信监视	可被禁止 固定超时：256 ms	
诊断	使用 LED	卡上有 4 个 LED：“RUN” (状态)、“ERR” (错误)、“COM” (数据交换) 与 “I/O” (初始化)	
	使用图形显示终端	接收到的控制字 接收到的给定值 周期性变量 (通信扫描仪)	

VW3 A3 302 Modbus Plus 卡的特性 *(2)*

结构	连接器	一个 9 针 SUB-D 母连接器
	传输速度	1 Mbps
	地址	1 至 64，可通过卡上的开关设置
服务	信息交换	可以 (Modbus)
	周期性变量	“Peer Cop” (对等控制)：8 个控制变量，可通过通信扫描仪赋值 “全局数据”：8 个监视变量，可通过通信扫描仪赋值
	通信监视	可被禁止 可通过终端、 PowerSuite 软件包或标准 Web 服务器设置超时，范围为 0.1...60s
诊断	使用 LED	卡上有 1 个 LED：“Mb+” (状态)
	使用图形显示终端	接收到的控制字 接收到的给定值 周期性变量 (通信扫描仪)

(1) 对于 Fipio 总线，见 《ATV71 产品目录》 第 186 页至第 189 页。
(2) 对于 Modbus Plus 网络，见 《ATV71 产品目录》 第 194 页至第 197 页。

异步电机变频器

Altivar 71

通信总线与网络

VW3 A3 307Profibus DP 卡的特性

结构	连接器	一个 9 针 SUB-D 母连接器
	传输速度	9600 bps，19.2 Kbps，93.75 Kbps，187.5 Kbps，500 Kbps，1.5 Mbps，3 Mbps，6 Mbps s 或 12 Mbps
	地址	1 至 126，可通过卡上的开关设置
服务	周期性变量	PPO 类型 5 8 个控制变量，可通过通信扫描仪赋值 8 个监视变量，可通过通信扫描仪赋值 指示的 PKW 周期性变量 (设置)
	通信监视	可被禁止 可通过 Profibus DP 网络设置器设置超时
诊断	使用 LED	卡上有 2 个 LED：“ST” (状态) 与 “DX” (数据交换)
	使用图形显示终端	接收到的控制字 接收到的给定值 周期性变量 (通信扫描仪)
描述文件		在 CD-ROM 文档上有一个对于整个系列的 gsd 文件，不包含变频器的参数说明。

VW3 A3 309 DeviceNet 卡的特性

结构	连接器	一个可拆卸式螺钉连接器， 5 个触点，间隔为 5.08
	传输速度	125 Kbps，250 Kbps 或 500 Kbps，可通过卡上的开关设置
	地址	1 至 63，可通过卡上的开关设置
服务	周期性变量	ODVA 组合类型 20， 21， 70 与 71 Allen-Bradley® 组合类型 103， 104 与 105 通信扫描仪组合类型 100 与 101
	周期交换模式	输入：查询 (Polled)，状态改变，循环 输出：查询
	设备自动更换	否
	通信监视	可被禁止 可通过 DeviceNet 网络设置器设置超时
诊断	使用 LED	卡上有一个双频 LED：“MNS” (状态)
	使用图形显示终端	接收到的控制字 接收到的给定值
说明文件		在文件 CD-ROM 上有一个对于整个系列的 eds 文件，包含变频器的参数说明。

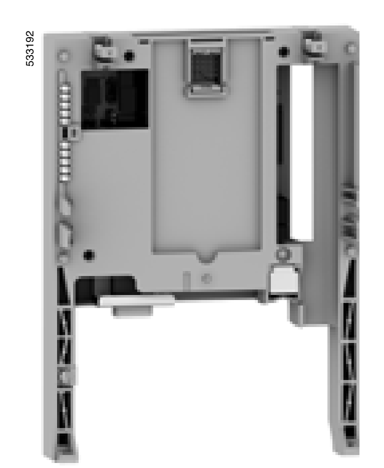
VW3 A3 304 INTERBUS 卡的特性

结构	连接器	2 个连接器：一个 9 针 SUB-D 公连接器和一个 9 针 SUB-D 母连接器
	电源	此卡通过变频器供电。为了保证在主电源不能给功率元件供电其间 INTERbUS 用户能够继续操作，需要给变频器控制部分单独安装一个电源。
	Drivecom profile	21
服务	信息交换	PCP： ■ 读：读参数 ■ 写：写参数 ■ 初始化：初始化通信关系 ■ 放弃：放弃通信关系 ■ 状态：变频器的通信状态 ■ Get-OV：读对象说明 ■ 标识：卡的标识
	周期性变量	2 个控制变量，可通过通信扫描仪赋值 2 个监视变量，可通过通信扫描仪赋值
	通信监视	可被禁止 固定超时：640 ms
诊断	使用 LED	卡上有 5 个 LED：“U” (电源)，“RC” (总线输入)，“Rd” (总线输出)，“BA” (周期性数据) 与 “TR” (信息交换)
	使用图形显示终端	接收到的控制字 接收到的给定值

异步电机变频器

Altivar 71

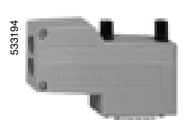
通信总线与网络



VW3 A3 311



TSX FP ACC12



490 NAD 911 03

通信卡 *(1)*

说明	使用	型号	重量 kg
Ethernet B20 级 ***(2)***	通过使用一根 490 NTW000 ●● 电缆连接到集线器或开关上。 见《ATV71 产品目录》第 184 页与第 185 页	**VW3 A3 310**	0.300
Modbus/Uni-Telway	通过使用 VW3 A8 306 2 电缆连接到 TSX SCA 62 用户插座上 见《ATV71 产品目录》第 191 页与第 199 页	**VW3 A3 303**	0.300
标准 **Fipio**	通过使用 TSX FP ACC 12 连接器与 TSX FP CC●● 扩展电缆或 TSX FP CA●● 分接电缆连接。 此卡应被用于新安装。也可被用于使用 ATV 71 变频器更换带有 VW3 A58 311 卡的 ATV 58 或 ATV 58F 变频器。 如要用 ATV 71 变频器更换带有 VW3 58 301 卡的 ATV 58 或 ATV 58F 变频器，应使用 VW3 A3 301 卡 (替换卡)。 见《ATV71 产品目录》第 188 页与第 189 页	**VW3 A3 311**	0.300
Fipio 替换卡	此卡也可被用于使用 ATV 71 变频器更换带有 VW3 A58 301 卡的 ATV 58 或 ATV 58F 变频器。 如要使用 ATV 71 变频器更换带有 VW3 A58 311 卡的 ATV 58 或 ATV 58F 变频器，应使用 VW3 A3 311 卡 (标准卡)。 见《ATV71 产品目录》第 188 页与第 189 页	**VW3 A3 301**	0.300
Modbus Plus	通过使用 990 NAD 219● 0 电缆连接至 990 NAD 230 00 IP 20Modbus Plus 接头。 见《ATV71 产品目录》第 196 页与第 197 页	**VW3 A3 302**	0.300
Profibus DP	通过使用 490 NAD 911●● 连接器连接至 Profibus 电缆 TSX PBS CA●00 *(3)*	**VW3 A3 307**	0.300
DeviceNet	此卡带有一个可拆卸式螺纹终端。	**VW3 A3 309**	0.300
INTERBUS	使用安装远程总线的电缆 (型号为 170 MCI ●●●00) 进行连接 *(3)*	**VW3 A3 304**	0.300

(1) Altivar 71 变频器只带有一个通信卡。请参考可能的变频器、选件与附件组合一览表 (见第 46 页至第 49 页)。
(2) 请参考专家 “Ethernet TCP/IP 透明工厂” 目录。
(3) 请参考专家 “Modicon Premium 自动化平台 - Unity & PL7” 目录。

异步电机变频器

Altivar 71

选件：电阻制动单元

介绍

ATV 71H●●●M3， ATV 71H●●●M3X 与 ATV 71H075N4...HC16N4 变频器有一个内置动态制动晶体管。

对于 ATV 71HC20N4...HC50N4 变频器，必须使用制动单元，它由变频器控制：
■ 对于 ATV 71HC20N4...HC28N4 变频器，将制动单元直接安装在变频器的左侧。
■ 对于 ATV 71HC40N4， HC50N4 变频器，制动单元是一个外部模块。

通过耗散制动电阻器中的能量，电阻制动可以使 Altivar 71 变频器在制动至静止时或在 “发电机” 运行其间也能运行。

应用

大惯量机器，循环机器及快速循环机器，垂直运动的大功率机器。

特性

制动单元类型			VW3 A7 101	VW3 A7 102
设备附近的环境空气温度	运行	°C	- 10…+ 50	
	贮存		- 25…+70	
机柜保护等级			IP 20	
污染级别			2，根据标准 EN 50178	
相对湿度			Class 3K3 没有冷凝	
最大工作高度		m	2000	
振动阻尼			0.2 gn	
线路电源额定电压与变频器电源电压 (rms value)		V	∿ 380 - 15%…480 + 10%	
接合阈值		V	⎓ 785 ± 1%	
最大直流总线电压		V	850	
在 785 V ⎓ (1)，400V ∿ 电源上的最大制动功率		kW	420	750
在 785 V ⎓、恒定功率下的导电时间的百分比			5% 在 420 kW	5% 在 750 kW
			15% 在 320 kW	15% 在 550 kW
			50% 在 250 kW	50% 在 440 kW
周期时间		s	≤ 240	
最大连续功率		kW	200	400
垂直运动时的制动功率 (给出值是的周期时间为 240 s)			250 kW 110 s; 420 kW 10 s; 0 kW 120 s	440 kW 110 s; 750 kW 10 s; 0 kW 120 s
热保护			集成，通过热敏探头	
机械通风		m^3/h	100	600
安装			垂直	
与制动单元连接的最小电阻值		Ω	1.05	0.7

制动单元

电源电压：380…480 V 50/60 Hz

对于变频器	功率		损耗	电缆 (变频器的制动单元)		电缆 (制动单元电阻器)		型号	重量
	连续	最大	连续功率	横截面积	最大长度	横截面积	最大长度		
	kW	kW	W	mm^2	m	mm^2	m		kg
ATV 71HC20N4…HC28N4	200	420	550	– 内部连接	–	2 x 95	50	**VW3 A7 101**	30.000
ATV 71HC31N4…C50N4	400	750	750	2 x 150	1	2 x 150	50	**VW3 A7 102**	80.000

备注：为了增大制动功率，可在同一制动单元上并联安装几个电阻器，在此情况下，不要忘记考虑每个单元的最小电阻值。
(1) 制动单元接合阈值

异步电机变频器

Altivar 71

选件：制动电阻器

介绍

通过分散制动能量，制动电阻器可使 Altivar 71 变频器在制动至静止时或在减速制动期间运行。
它能够获得最大瞬时制动转矩。
电阻器设计用于在机柜外部安装，但不禁止自然冷却。绝对不能堵塞进风口与出风口。
空气必须经过防尘、防腐蚀以及防冷凝处理。

应用

惯性机械，循环机械。

一般特性

制动电阻器类型			VW3 A7 701…709	VW3 A7 710…718
设备周围的环境空气温度	运行	°C	0…+ 50	
	贮存	°C	- 25…+ 70	
机柜的保护等级			IP 20	IP 23
热保护			通过温度控制开关或通过变频器	通过热过载继电器
温度控制开关 *(1)*	跳闸温度	°C	120	–
	最大电压－最大电流		∿ 250 V - 1 A	–
	最小电压－最小电流		⎓ 24 V - 0.1 A	–
	最大接触电阻	mΩ	60	–
动态制动晶体管的运行系数			额定功率为 160 kW 或更小的 Altivar 71 变频器的内部电路有一个内置的动态制动晶体管。	
	ATV 71H●●●M3, ATV 71H●●●M3X, ATV 71H075N4…HD75N4		动态制动晶体管是经过定制的，可以承受： ■ 连续的电机额定功率 ■ 150% 的电机额定功率，持续 60 s	
	ATV 71HD90N4…C16N4		动态制动晶体管是经过定制的，可以承受： ■ 连续的 75% 的电机额定功率 ■ 150% 的电机额定功率，持续 10 s	

连接特性

端子类型			变频器连接	温度控制开关
最大接线能力	VW3 A7 701…703		4 mm² (AWG 28)	1.5 mm² (AWG 16)
	VW3 A7 704…709		接线柱连接， M6	2.5 mm² (AWG 14)
	VW3 A7 710…718		接线柱连接，M10	–

要与 Altivar 71 变频器连接的电阻器的最小欧姆值，在 20°C 时 *(2)*

变频器类型	ATV 71H	037M3, 075M3	U15M3	U22M3, U30M3	U40M3	U55M3	U75M3	
最小值	Ω	44	33	22	16	11	8	
变频器类型	ATV 71H	D11M3X, D15M3X	D18M3X	D22M3X, D30M3X	D37M3X… D55M3X	D75M3X		
最小值	Ω	3	4	3.3	1.7	1.3		
变频器类型	ATV 71H	075N4… U22N4	U30N4, U40N4	U55N4	U75N4	D11N4	D15N4, D18N4	D22N4, D30N4
最小值	Ω	56	34	23	19	12	7	13.3
变频器类型	ATV 71H	D37N4	D45N4, D55N4	D75N4	D90N4	C11N4… C16N4	C20N4… C28N4	C31N4… C50N4
最小值	Ω	6.7	5	3.3	2.5	1.9	0.95	0.63

(1) 开关应按顺序连接 (对于信号发送使用或线路接触器控制)。
(2) 在温度低于 20 °C 的环境下，一定要遵守此表中推荐的最小欧姆值。

异步电机变频器

Altivar 71

选件：制动电阻器

制动电阻器

对于变频器	欧姆值 在 20°C 时	50°C 时的可用平均功率 (1)	型号	重量
	Ω	kW		kg
电源电压：200…240 V 50/60 Hz				
ATV 71H037M3, H075M3	100	0.05	**VW3 A7 701**	1.900
ATV 71HU15M3, HU22M3	60	0.1	**VW3 A7 702**	2.400
ATV 71HU30M3, HU40M3	28	0.2	**VW3 A7 703**	3.500
ATV 71HU55M3, HU75M3	15	1	**VW3 A7 704**	11.000
ATV 71HD11M3X	10	1	**VW3 A7 705**	11.000
ATV 71HD15M3X	8	1	**VW3 A7 706**	11.000
ATV 71HD18M3X, HD22M3X	5	1	**VW3 A7 707**	11.000
ATV 71HD30M3X	4	1	**VW3 A7 708**	11.000
ATV 71HD37M3X, HD45M3X	2.5	1	**VW3 A7 709**	11.000
ATV 71HD55M3X	1.8	15.3	**VW3 A7 713**	50.000
ATV 71HD75M3X	1.4	20.9	**VW3 A7 714**	63.000
电源电压：380…480 V 50/60 Hz				
ATV 71H075N4…HU40N4	100	0.05	**VW3 A7 701**	1.900
ATV 71HU55N4, HU75N4	60	0.1	**VW3 A7 702**	2.400
ATV 71HD11N4, HD15N4	28	0.2	**VW3 A7 703**	3.500
ATV 71HD18N4…HD30N4	15	1	**VW3 A7 704**	11.000
ATV 71HD37N4	10	1	**VW3 A7 705**	11.000
ATV 71HD45N4…HD75N4	5	1	**VW3 A7 707**	11.000
ATV 71HD90N4	2.75	25	**VW3 A7 710**	80.000
ATV 71HC11N4, HC13N4	2.1	37	**VW3 A7 711**	86.000
ATV 71HC16N4	2.1	44	**VW3 A7 712**	104.000
ATV 71HC20N4	1.05	56	**VW3 A7 715**	136.000
ATV 71HC25N4, HC28N4	1.05	75	**VW3 A7 716**	172.000
ATV 71HC31N4, HC40N4	0.7	112	**VW3 A7 717**	266.000
ATV 71HC50N4	0.7	150	**VW3 A7 718**	350.000

(1) 电阻器的运行系数：50°C 时可从电阻器分散到机柜中的平均功率值由相应于大多数标准应用的制动期间的运行系数决定。
对于 VW3 A7 7017…09：
- 2 s 制动，制动转矩为 0.6 Tn，周期为 40 s
- 0.8s 制动，制动转矩为 1.5 Tn，周期为 40 s
对于 VW3 A7 710…718：
- 10 s 制动，制动转矩为 2 Tn，周期为 30 s

异步电机变频器

Altivar 71

选件：起重电阻器

介绍

起重电阻器是一个制动电阻器，通过分散制动能量，可使 Altivar 71 变频器在制动至静止时或在减速制动期间运行。
电阻器设计用于在机柜外部安装，但不禁止自然冷却。绝对不能堵塞进风口与出风口。
空气必须经过防尘、防腐蚀以及防冷凝处理。
它们能够获得最大瞬时制动转矩。

应用

垂直运动机械，快速循环机械，大惯量机械。

一般特性

起重电阻器类型			VW3 A7 801	VW3 A7 802…A7 808	VW3 A7 809…7 817
设备周围的环境空气温度	运行	°C	0…+ 50		
	贮存	°C	- 25…+75		- 25…+ 65
机柜的保护等级			IP 23， 如果为水平安装 IP 20，在其他情况下	IP 23	
热保护			通过热过载继电器		
动态制动晶体管的运行系数			额定功率为 160 kW 或更小的 Altivar 71 变频器的内部电路有一个内置的动态制动晶体管。		
	ATV 71H●●●M3, ATV 71H●●●M3X, ATV 71H075N4…HD75N4		动态制动晶体管是经过定制的，可以承受： ■ 连续的电机额定功率 ■ 150% 的电机额定功率，持续 60 s		
	ATV 71HD90N4…C50N4 *(1)*		动态制动晶体管是经过定制的，可以在周期为 240 s 的情况下、以下列功率运行： ■ 88% 的电机额定功率，持续 50% 的周期时间 ■ 150% 的电机额定功率，持续 5% 的周期时间		

连接特性

最大接线能力	VW3 A7 801		接线柱连接， M6
	VW3 A7 802…817		接线柱连接， M10

要与 Altivar 71 变频器连接的电阻器的最小欧姆值，在 20°C 时 *(2)*

变频器类型	ATV 71H	037M3, 075M3	U15M3	U22M3, U30M3	U40M3	U55M3	U75M3	
最小值	Ω	44	33	22	16	11	8	
变频器类型	**ATV 71H**	**D11M3X, D15M3X**	**D18M3X**	**D22M3X, D30M3X**	**D37M3X… D55M3X**	**D75M3X**		
最小值	Ω	3	4	3.3	1.7	1.3		
变频器类型	**ATV 71H**	**075N4… U22N4**	**U30N4, U40N4**	**U55N4**	**U75N4**	**D11N4**	**D15N4, D18N4**	**D22N4, D30N4**
最小值	Ω	56	34	23	19	12	7	13.3
变频器类型	**ATV 71H**	**D37N4**	**D45N4, D55N4**	**D75N4**	**D90N4**	**C11N4… C16N4**	**C20N4… C28N4**	**C31N4… C50N4**
最小值	Ω	6.7	5	3.3	2.5	1.9	0.95	0.63

(1) 对于 ATV 71HC20N4…HC50N4 变频器，必须使用制动单元。
(2) 在温度低于 20°C 的环境下，一定要遵守此表中推荐的最小欧姆值。

异步电机变频器

Altivar 71

选件：起重电阻器

起重电阻器

对于变频器	欧姆值 在 20°C 时	50°C 时的可用平均功率 *(1)*	型号	重量
	Ω	kW		kg
电源电压：200…240 V 50/60 Hz				
ATV 71H037M3, H075M3	100	1.6	**VW3 A7 801**	6.000
ATV 71HU15M3	60	5.6	**VW3 A7 802**	21.000
ATV 71HU22M3…HU40M3	24.5	9.8	**VW3 A7 803**	28.000
ATV 71HU55M3, HU75M3	14	22.4	**VW3 A7 804**	54.000
ATV 71HD11M3X, HD15M3X	8.1	44	**VW3 A7 805**	92.000
ATV 71HD18M3X	4.2	62	**VW3 A7 806**	126.000
ATV 71HD22M3X, HD30M3X	3.5	19.5	**VW3 A7 807**	51.000
ATV 71HD37M3X, HD45M3X	1.85	27.4	**VW3 A7 808**	94.000
ATV 71HD55M3X	1.8	30.6	**VW3 A7 809**	103.000
ATV 71HD75M3X	1.4	44	**VW3 A7 810**	119.000
电源电压：380…480 V 50/60 Hz				
ATV 71H075N4…HU22N4	100	1.6	**VW3 A7 801**	6.000
ATV 71HU30N4…HU55N4	60	5.6	**VW3 A7 802**	21.000
ATV 71HU75N4, HD11N4	24.5	9.8	**VW3 A7 803**	28.000
ATV 71HD15N4…HD30N4	14	22.4	**VW3 A7 804**	54.000
ATV 71HD37N4…HD55N4	8.1	44	**VW3 A7 805**	92.000
ATV 71HD75N4	4.2	62	**VW3 A7 806**	126.000
ATV 71HD90N4	2.75	56	**VW3 A7 811**	130.000
ATV 71HC11N4, HC13N4	2.1	75	**VW3 A7 812**	181.000
ATV 71HC16N4	2.1	112	**VW3 A7 813**	250.000
ATV 71HC20N4	1.05	112	**VW3 A7 814**	280.000
ATV 71HC25N4, HC28N4	1.05	150	**VW3 A7 815**	362.000
ATV 71HC31N4, HC40N4	0.7	225	**VW3 A7 816**	543.000
ATV 71HC50N4	0.7	330	**VW3 A7 817**	642.000

(1) 起重电阻器的运行系数：50 °C 时可从电阻器分散的平均功率值由制动期间的运行系数决定。
对于 VW3 A7 801…808：
- 100 s 制动，制动转矩为 1 Tn，周期为 200 s
- 20s 制动，制动转矩为 1.6 Tn，周期为 200 s
对于 VW3 A7 809…817：
- 110 s 制动，制动转矩为 1.25 Tn，周期为 240 s
- 10 s 制动，制动转矩为 2 Tn，周期为 240 s

异步电机变频器

Altivar 71

选件：制动单元与电阻器

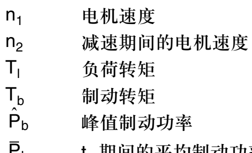
决定制动单元与电阻器

通过计算不同的制动功率，从而决定制动单元与制动电阻器。

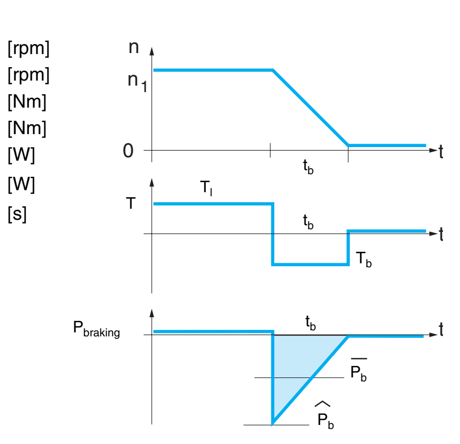
两种工作类型介绍：A 与 B

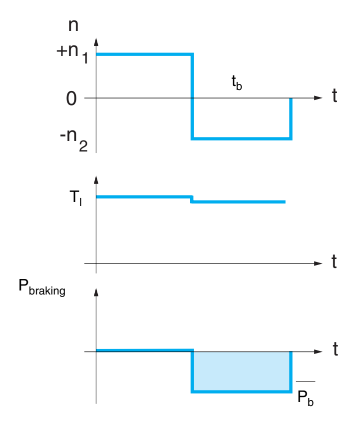
A 减速期间制动功率的特性为具有一个在减速开始时产生峰值功率，按照速度比例减速至 0。
示例：停止离心机，直移运动，方向改变等。

B 恒定速度 n_2 时的制动功率。
示例：垂直向下运动，电机 / 发电机测试台，重力传送装置等。



n_1	电机速度	[rpm]
n_2	减速期间的电机速度	[rpm]
T_l	负荷转矩	[Nm]
T_b	制动转矩	[Nm]
$\hat{P}_b$	峰值制动功率	[W]
$\bar{P}_b$	t_b 期间的平均制动功率	[W]
t_b	制动时间	[s]





备注：这两种工作类型可组合使用。

工作类型 A

从惯量计算制动功率。

$$t_b = \frac{J \cdot \omega}{T_b + T_r}$$

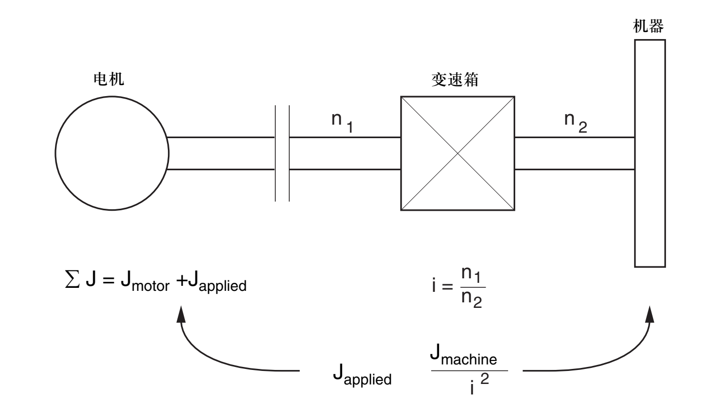
$$\omega = \frac{2\pi \cdot n}{60}$$

$$T_b = \frac{\Sigma J \cdot (n_1 - n_2)}{9.55 \cdot t_b}$$

$$\hat{P}_b = \frac{T_b \cdot n_1}{9.55}$$

$$\bar{P}_b = \frac{\hat{P}_b}{2}$$

T_b	电机制动转矩	[Nm]
ΣJ	施加在电机上的总的惯量	[kgm²]
n_1	变速前的电机速度	[rpm]
n_2	变速后的电机速度	[rpm]
t_b	制动时间	[s]
$\hat{P}_b$	峰值制动功率	[W]
$\bar{P}_b$	t_b 期间的平均制动功率	[W]
T_r	阻性转矩	[Nm]



异步电机变频器

Altivar 71

选件：制动单元与电阻器

工作类型 B

1 负荷水平匀减速移动时的制动功率（例如：机器滑动部分）

$$W = \frac{m \cdot v^2}{2} \qquad \bar{P}_b = \frac{W}{t_b} \qquad \hat{P}_b = \bar{P}_b \cdot 2$$

符号	含义	单位
W	动能	[Joule]
m	重量	[kg]
v	速度	[m/s]
t_b	制动时间	[s]
$\hat{P}_b$	峰值制动功率	[W]
$\bar{P}_b$	t_b 期间的平均制动功率	[W]
T_b	制动转矩	[Nm]
n	电机速度	[rpm]

2 活动负载的制动功率（例如：测试台）

$$\bar{P}_b = \frac{T_b \cdot n}{9.55}$$

3 垂直向下运动时的制动功率

$$\bar{P}_b = m \cdot g \cdot v \qquad \hat{P}_b = m \cdot (g + a) \cdot v + \frac{J \cdot \omega^2}{t_b} \qquad \omega = \frac{2\pi \cdot n}{60}$$

符号	含义	单位
g	重力加速度	9.81 m/s^2
a	减速度	[m/s^2]
v	线性向下速度	[m/s]
J	转动惯量	[$kgms^2$]
ω	角速度	[rad/s]
t_b	下方停止时间	[s]

仅在假设没有损耗 (η = 1) 且没有阻性转矩的情况下，所有制动功率的计算才正确。
如果要更加精确，必须考虑下列因素：
- 损耗以及系统的阻性转矩，这会减小所需的制动功率
- 传动转矩 （例如试验台），这会增大制动转矩。

所需的制动功率按照如下方式计算：

$$\hat{P}_{bR} = (\hat{P}_b - P_{load}) \times \eta^2 total \qquad \bar{P}_{bR} = (\bar{P}_b - P_{load}) \times \eta^2 total$$

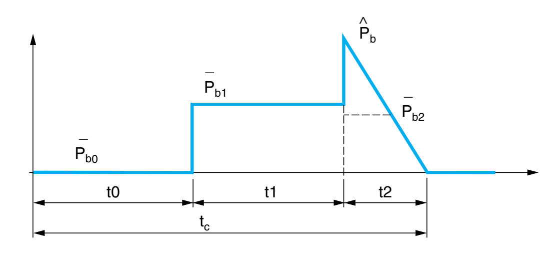
$$\eta_{total} = \eta_{mec} \times \eta_{mot} \times 0.98$$

符号	含义	单位
$\hat{P}_{bR}$	最大实际制动功率	[W]
$\bar{P}_{bR}$	实际连续制动功率	[W]
η_{total}	总效率	
P_{load}	与阻性转矩或传动转矩有关的制动功率（在计算中不考虑）。P_{load} 可以是正的，也可以是负的。	[W]
η_{drive}	变频器效率 = 0.98	
η_{mec}	机械效率	
η_{mot}	电机效率	
U_{dc}	制动单元接合阈值	[V]

用于制动时，选择制动电阻器的值使其与所需的功率以及制动周期相匹配。
通常：

$$\hat{P}_{bR} = \frac{U^2 dc}{R} \Rightarrow R = \frac{U^2 dc}{\hat{P}_{bR}}$$

通过考虑工作周期时间获得连续功率。



符号	含义	单位
T	周期时间	[s]
$\bar{P}_{b0}$	向上制动功率，为 0	[W]
t_0	上升时间	[s]
$\bar{P}_{b1}$	向下运动期间的平均制动功率	[W]
t_1	向下运动时间	[1]
$\hat{P}_b$	峰值制动功率	[W]
$\bar{P}_{b2}$	制动至静止期间的平均功率	[W]
t_2	静止制动时间	[s]

$$P_{continuous} = \frac{\bar{P}_{b0} \times t_0 + \bar{P}_{b1} \times t_1 + \bar{P}_{b2} \times t_2}{T} \quad [W]$$

选择制动单元时须考虑下列因素：
- 连续功率 $\bar{P}_{b1}$
- 向下运动期间的平均制动功率 $\bar{P}_{b2}$
- 峰值功率 $\hat{P}_b$

由这些因素决定，根据第 35 页的特性选择制动单元。
选择制动电阻器时须考虑上面所列的相同因素，但需进行检查，以保证电阻值允许峰值功率可以被超过 $\left(R = \frac{U^2 dc}{\hat{P}_b}\right)$。

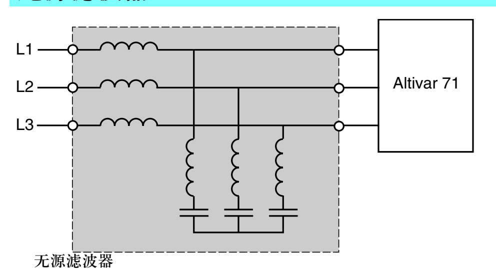
备注：电阻值必须大于或等于第 36 页与第 38 页上的表中所给出的值。

注：更详尽说明请见 ATV 71 产品目录。

异步电机变频器

Altivar 71：减小电流谐波
选件：无源滤波器，附加输入 EMC 滤波器

无源滤波器



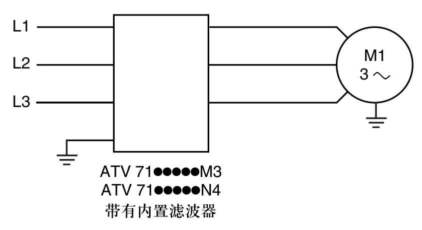
无源滤波器被用于减小电流谐波，总的谐波失真系数小于 16% 或 10%。如果再加直流电抗器，此比例可能会小于 10% 或 5%。

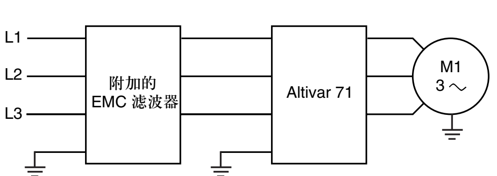
应用

用于在主要环境中使用变频器时减小电流谐波。

一般特性			W3 A4 601...675
保护等级			IP 20
最大相对湿度			F 级湿度，没有冷凝， 5%...85%
设备周围的环境空气温度	运行	°C	5...+ 40 ，额定值不会降低 最高可达 55°C，每升高 1°C，额定电流降低 3%
	贮存	°C	- 25...+ 55
最大工作高度		m	1000，额定值不会降低 1000...4000，每升高 1000 m ，额定电流降低 5%

附加的 EMC 输入滤波器





除 ATV 71H●●●M3X 之外的 Altivar 71 变频器都有一个内置的无线电干扰输入滤波器，以满足电力变频器 “产品” 的 EMC 标准 IEC/EN 61800-3 第 2 版、在环境 1 或 2 下的 C2 类或 C3 类，以及符合有关 EMC (电磁兼容性) 的欧洲规范。

附加的 EMC 输入滤波器

应用

附加的 EMC 输入滤波器可以满足更严格的要求，设计用于减小线路电源上的传导辐射，使其被控制在标准 EN 55011 第 1 组、A 类或 B 类之下 (2) 。这些附加的滤波器安装在变频器的下面。对于 ATV 71H●●●M3, ATV 71HD11M3X...HD45M3X 与 ATV 71H075N4...HD75N4 变频器，这些滤波器安装在侧面。它们相当于变频器的一个支撑，通过螺纹孔固定在变频器上。

一般特性				
EMC 滤波器			VW3 A4 401...409	VW3 A4 410...414
符合标准			EN 133200	
保护等级			IP 20 与 IP 41，在上部元件上	IP 00 IP 30，带有 VW3 A9 601, 602 工具包
最大相对湿度			93% ，无冷凝或滴水，符合 IEC 68-2-3	
设备周围的环境温度	运行	°C	- 10...+ 50	- 25...+ 45
	贮存	°C	- 40...+ 65	- 25...+ 85
最大工作高度		m	1000 ，额定值不会降低 1000...3000，每升高 100 m，额定电流降低 1% 对于 “拐角接地” 的电网，限制为 2000 m。	
振动阻尼			1.5 mm 峰峰值，范围为 3...13 Hz 峰值，范围为 13...150 Hz，与 IEC 60068-2-6 标准一致	
抗冲击性			15 持续 11 ms，与 IEC 60068-2-27 标准一致	
最大额定电压	50/60 Hz 3 相	V	240 + 10% 480 + 10%	

IP 30 保护工具盒

说明	对于附加的输入滤波器	型号	重量 kg
由一个 IP 30 盖与电缆夹组成的机械设备	VW3 A4 410, 411	**VW3 A9 601**	–
	VW3 A4 412, 413	**VW3 A9 602**	–

注：更详尽说明请见 ATV 71 产品目录。

异步电机变频器

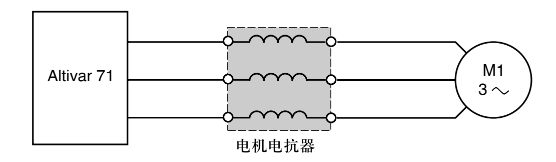
选件：输出滤波器

标准的 Altivar 71 变频器包括一个用于限制电机端子过电压的软件功能。
由电缆长度或应用类型决定，可能必须使用输出滤波器：
- ■ 线路电抗器，用于限制 dv/dt
- □ 正弦滤波器，对于长电缆运行时特别有效

电缆长度 *(2)*	10…50 m	50…100 m	100…150 m	150…300 m	300…600 m	600…1000 m
屏蔽电缆						
ATV 71H●●●M3 ATV 71H075N4…HD15N4	软件功能 *(1)*	电机电抗器		–		
ATV 71H●●●M3X ATV 71HD18N4…HC50N4	软件功能 *(1)*		电机电抗器	–		
非屏蔽电缆						
ATV 71H037M3...HU15M3 ATV 71H075N4...HU22N4	软件功能 *(1)*		电机电抗器或正弦滤波器		–	
ATV 71HU22M3...HU30M3 ATV 71HU55N4…HU75N4	软件功能 *(1)*		电机电抗器		正弦滤波器	–
ATV 71HU40M3…HU75M3 ATV 71HU75N4…HD15N4	软件功能 *(1)*		电机电抗器		正弦滤波器	
ATV 71H●●●M3X ATV 71HD18N4…HC50N4	软件功能 *(1)*			电机电抗器	正弦滤波器	

(1) 软件功能将电机端子上的过电压限制为直流总线电压的两倍。
对于任何有制动周期的应用，直流总线电压上升到大于电源电压的 $\sqrt{2}$ 倍。
使用此功能前必须检查电机的电气特性。
(2) 对于几个电机并联的应用场合，电缆长度必须包括所有电缆的长度。
推荐的电缆类型：
■ 屏蔽电缆：“GORSE”电缆，类型为 GUOSTV-LS/LH ； “PROTOFLEX”电缆，类型为 EMV2YSL CY
■ 非屏蔽电缆：“GORSE”电缆，类型为 H07 RN-F4GXX ； “BELDEN”电缆，类型为 2950X

电机电抗器



电机电抗器

电机电缆长度超过一定值时，建议在变频器与电机之间插入一个电机电抗器。此最大长度决定于变频器的额定值以及电机电缆的类型：

电抗器可以用于：
- ■ 将 dv/dt 限制到 500 V/µs
- ■ 将电机端子上的过电压限制到：
  - □ 1000 V 至 400 V ∼ (rms 值)
  - □ 1150 V 至 460 V ∼ (rms 值)
- ■ 打开滤波器与电机之间的接触器所引起的滤波器干扰
- ■ 减小电机接地泄漏电流

一般特性 *(2)*

电抗器类型			VW3 A5 101…103	VW3 A5 104…108
变频器开关频率	ATV 71H●●●M3 ATV 71HD11M3X, HD15M3X ATV 71H075N4…HD30N4	kHz	4	
	ATV 71HD18M3X…HD75M3X ATV 71HD37N4…HC50N4	kHz	2.5	
变频器最大输出频率		Hz	100	
保护等级			IP 00	IP 00 IP 20，带有工具包 VW3 A9 612 与 VW3 A9 613
热保护			通过温度控制开关	–
温度控制开关 *(3)*	跳闸温度	°C	125	–
	最大电压	V	∼ 250	–
	最大电流	A	0.5	–
设备周围的环境温度	运行	°C	- 10…+ 50	
	贮存	°C	- 25…+ 70	

注：更详尽说明请见 ATV 71 产品目录。

异步电机变频器

Altivar 71：输出滤波器
选件：电机电抗器


VW3 A5 101

电机电抗器

对于变频器		最大电机电缆长度 屏蔽	非屏蔽	损失	额定电流	型号	重量
		m	m	W	A		kg
3 相电源电压：200…240 V 50/60 Hz							
ATV 71H037M3…HU22M3		150	300	150	12	**VW3 A5 101**	5.500
ATV 71HU30M3…HU75M3		200	260	250	48	**VW3 A5 102**	8.000
		300	300	350	90	**VW3 A5 103**	10.000
ATV 71HD11M3X…HD22M3X		150	300	350	90	**VW3 A5 103**	10.000
ATV 71HD30M3X…HD45M3X		150	300	430	3 x 215	**VW3 A5 104** *(1)*	17.300
ATV 71HD55M3X, HD75M3X		150	300	475	3 x 314	**VW3 A5 105** *(1)*	29.600
3 相电源电压：380…480 V 50/60 Hz							
ATV 71H075N4…HU40N4		75	90	150	12	**VW3 A5 101**	5.500
		85	95	250	48	**VW3 A5 102**	8.000
		160	200	350	90	**VW3 A5 103**	10.000
ATV 71HU55N4…HD18N4		85	95	250	48	**VW3 A5 102**	8.000
		160	200	350	90	**VW3 A5 103**	10.000
		200	300	430	3 x 215	**VW3 A5 104** *(1)*	17.300
ATV 71HD22N4…HD30N4		140	170	350	90	**VW3 A5 103**	10.000
		150	300	430	3 x 215	**VW3 A5 104** *(1)*	17.300
ATV 71HD37N4		97	166	350	90	**VW3 A5 103**	10.000
		200	300	430	3 x 215	**VW3 A5 104** *(1)*	17.300
ATV 71HD45N4…HD75N4		150	300	430	3 x 215	**VW3 A5 104** *(1)*	17.300
ATV 71HD90N4		200	300	430	3 x 215	**VW3 A5 104** *(1)*	17.300
ATV 71HC11N4, HC13N4		150	250	475	3 x 314	**VW3 A5 105** *(1)*	29.600
ATV 71HC16N4…HC20N4		250	300	530	3 x 481	**VW3 A5 106** *(1)*	44.400
ATV 71HC25N4	电机 P 220 kW	250	300	530	3 x 481	**VW3 A5 106** *(1)*	44.400
	电机 P 250 kW	200	250	598	3 x 759	**VW3 A5 107** *(1)*	64.500
ATV 71HC28N4, HC31N4		200	250	598	3 x 759	**VW3 A5 107** *(1)*	64.500
ATV 71HC40N4	电机 P 355 kW	200	250	598	3 x 759	**VW3 A5 107** *(1)*	64.500
	电机 P 400 kW	250	300	682	3 x 1188	**VW3 A5 108** *(1)*	99.200
ATV 71HC50N4		250	300	682	3 x 1188	**VW3 A5 108** *(1)*	99.200

(1) 型号中包括 3 个单相电抗器。

IP 20 保护工具包

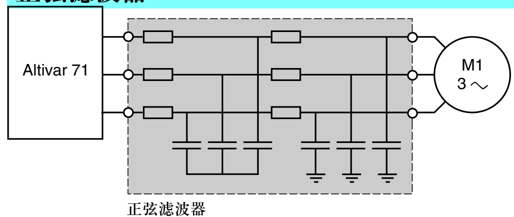
说明	对于电机电抗器	型号	重量 kg
包括一个 **IP 30** 盖与电缆夹的机械设备	VW3 A5 104, 105	**VW3 A9 612**	–
	VW3 A5 106…108	**VW3 A9 613**	–

注：更详尽说明请见 ATV 71 产品目录。

异步电机变频器

Altivar 71：输出滤波器
选件：正弦滤波器

正弦滤波器



正弦滤波器

正弦滤波器允许 Altivar 71 变频器使用较长的电机电缆运行 (最长可达 1000 m)。对于 ATV 71●●●M3, ATV 71H037M3X...HU45M3X, ATV 71H075N4...HD75N4 变频器，当符合有关辐射式电磁兼容性 (EMC) 电磁散射性 (EN55011 A 类 Gr1) 标准时可以使用非屏蔽电缆。

应用

应用需求：
- 长电缆运行
- 防止使用屏蔽电缆的机械约束
- 在变频器与电机之间有一个中间变压器
- 电机并联

一般特性

电抗器类型			VW3 A5 201…206	VW3 A5 207…211
保护等级			IP 20	IP 00
大气污染			3C2, 3B1, 3S1，符合 IEC 721.3.3	
污染等级			2，符合标准 EN 50178	
振动阻尼			1.5 mm，范围为 3...13 Hz, 1 gn，范围为 13... 200 Hz，符合 IEC 60068-2	
抗冲击性			15，持续 11 ms，符合 IEC 60068-2-27	
最大相对湿度			95%	
设备周围的环境空气温度	运行	°C	- 10...+ 40，额定值不会降低 在 40...50°C 之间，每升高 1°C，额定电流降低 1.5%	
	贮存	°C	- 40...+ 65	
最大工作高度		m	1000，额定值不会降低 在 1000…3000 之间，每升高 100 m，额定电流降低 1%	
开关频率		kHz	4...8	
输出频率		Hz	0...100	
电压降			< 10%	
最大电压		V	∼ 500	
最大电流			1.5 x 额定电流，持续 60 s	
最大电机电缆长度	非屏蔽电缆	m	600 或 1000，由变频器额定值决定	

注：更详尽说明请见 ATV 71 产品目录。

异步电机变频器
Altivar 71

Altivar 71 变频器选件的可能组合表

电机 kW	电机 HP	变频器	选件：附加的 EMC 输入滤波器	选件：电机电抗器		选件：IP 20 电机电抗器工具包		
单相电源电压：200…240 V 50/60 Hz								
0.37	*0.5*	**ATV 71H075M3**	VW3 A4 401	VW3 A5 101		–		
0.75	*1*	**ATV 71HU15M3**	VW3 A4 401	VW3 A5 101		–		
1.5	*2*	**ATV 71HU22M3**	VW3 A4 402	VW3 A5 101		–		
2.2	*3*	**ATV 71HU30M3**	VW3 A4 402	VW3 A5 102, 103		–		
3	*–*	**ATV 71HU40M3**	VW3 A4 402	VW3 A5 102, 103		–		
4	*5*	**ATV 71HU55M3**	VW3 A4 403	VW3 A5 102, 103		–		
5.5	*7.5*	**ATV 71HU75M3**	VW3 A4 404	VW3 A5 102, 103		–		
3 相电源电压：200…240 V 50/60 Hz								
0.37	*0.5*	**ATV 71H037M3**	VW3 A4 401	VW3 A5 101		–		
0.75	*1*	**ATV 71H075M3**	VW3 A4 401	VW3 A5 101		–		
1.5	*2*	**ATV 71HU15M3**	VW3 A4 401	VW3 A5 101		–		
2.2	*3*	**ATV 71HU22M3**	VW3 A4 402	VW3 A5 101		–		
3	*–*	**ATV 71HU30M3**	VW3 A4 402	VW3 A5 102, 103		–		
4	*5*	**ATV 71HU40M3**	VW3 A4 402	VW3 A5 102, 103		–		
5.5	*7.5*	**ATV 71HU55M3**	VW3 A4 403	VW3 A5 102, 103		–		
7.5	*10*	**ATV 71HU75M3**	VW3 A4 404	VW3 A5 102, 103		–		
11	*15*	**ATV 71HD11M3X**	VW3 A4 405	VW3 A5 103		–		
15	*20*	**ATV 71HD15M3X**	VW3 A4 405	VW3 A5 103		–		
18.5	*25*	**ATV 71HD18M3X**	VW3 A4 406	VW3 A5 103		–		
22	*30*	**ATV 71HD22M3X**	VW3 A4 406	VW3 A5 103		–		
30	*40*	**ATV 71HD30M3X**	VW3 A4 408	VW3 A5 104		VW3 A9 612		
37	*50*	**ATV 71HD37M3X**	VW3 A4 408	VW3 A5 104		VW3 A9 612		
45	*60*	**ATV 71HD45M3X**	VW3 A4 408	VW3 A5 104		VW3 A9 612		
55	*75*	**ATV 71HD55M3X**	VW3 A4 401	VW3 A5 105		VW3 A9 612		
75	*100*	**ATV 71HD75M3X**	VW3 A4 401	VW3 A5 105		VW3 A9 612		
页码		13	42	44				

所有 Altivar 71 变频器公用选件的可能组合表

对于变频器	逻辑输入适配器 ~ 115 V	I/O 卡 *(1)* 逻辑	I/O 卡 *(1)* 扩展	可编程 "Controller Inside" 卡	远程图形显示终端	编码器接口卡 RS 422 兼容微分输出	编码器接口卡 集电极开路输出	编码器接口卡 推挽式输出	用于 PC 与便携式 PC 的 PowerSuite 软件包
ATV 71H●●●●●	VW3 A3 101	VW3 A3 201	VW3 A3 202	VW3 A3 501	VW3 A1 101	VW3 A3 401, 402	VW3 A3 403, 404	VW3 A3 405 …407	VW3 A8 104, 105

(1) 最大组合：2 个卡，按照下面的兼容性表：

卡类型	通信卡 VW3 A3 3●●	可编程 "Controller Inside" 卡 VW3 A3 501	逻辑 I/O 卡 VW3 A3 201	扩展 I/O 卡 VW3 A3 202
通信卡 VW3 A3 3●●	不可能组合	可能组合	可能组合	可能组合
可编程 "Controller Inside" 卡 VW3 A3 501	可能组合	不可能组合	可能组合	可能组合
逻辑 I/O 卡 VW3 A3 201	可能组合	可能组合	不可能组合	可能组合
扩展 I/O 卡 VW3 A3 202	可能组合	可能组合	可能组合	不可能组合

可能组合（深色）

不可能组合（浅色）

正弦滤波器	制动电阻器	起重电阻器	法兰安装工具包 (防尘、防潮机柜内部)	符合 NEMA 类型 1 的工具包 (机柜外部)	符合 IP 21 或 IP 31 的工具包 (机柜外部)	控制卡风扇工具包
VW3 A5 201	VW3 A7 701	VW3 A7 801	VW3 A9 501	VW3 A9 201	VW3 A9 101	VW3 A9 401
VW3 A5 201	VW3 A7 702	VW3 A7 802	VW3 A9 501	VW3 A9 201	VW3 A9 101	VW3 A9 401
VW3 A5 202	VW3 A7 702	VW3 A7 803	VW3 A9 502	VW3 A9 202	VW3 A9 102	VW3 A9 401
VW3 A5 202	VW3 A7 703	VW3 A7 803	VW3 A9 502	VW3 A9 202	VW3 A9 102	VW3 A9 401
VW3 A5 203	VW3 A7 703	VW3 A7 803	VW3 A9 502	VW3 A9 202	VW3 A9 102	VW3 A9 401
VW3 A5 203	VW3 A7 704	VW3 A7 804	VW3 A9 503	VW3 A9 203	VW3 A9 103	VW3 A9 401
VW3 A5 203	VW3 A7 704	VW3 A7 804	VW3 A9 504	VW3 A9 204	VW3 A9 104	VW3 A9 402
VW3 A5 201	VW3 A7 701	VW3 A7 801	VW3 A9 501	VW3 A9 201	VW3 A9 101	VW3 A9 401
VW3 A5 201	VW3 A7 701	VW3 A7 801	VW3 A9 501	VW3 A9 201	VW3 A9 101	VW3 A9 401
VW3 A5 201	VW3 A7 702	VW3 A7 802	VW3 A9 501	VW3 A9 201	VW3 A9 101	VW3 A9 401
VW3 A5 202	VW3 A7 702	VW3 A7 803	VW3 A9 502	VW3 A9 202	VW3 A9 102	VW3 A9 401
VW3 A5 202	VW3 A7 703	VW3 A7 803	VW3 A9 502	VW3 A9 202	VW3 A9 102	VW3 A9 401
VW3 A5 203	VW3 A7 703	VW3 A7 803	VW3 A9 502	VW3 A9 202	VW3 A9 102	VW3 A9 401
VW3 A5 203	VW3 A7 704	VW3 A7 804	VW3 A9 503	VW3 A9 203	VW3 A9 103	VW3 A9 401
VW3 A5 203	VW3 A7 704	VW3 A7 804	VW3 A9 504	VW3 A9 204	VW3 A9 104	VW3 A9 402
VW3 A5 204	VW3 A7 705	VW3 A7 805	VW3 A9 505	VW3 A9 205	VW3 A9 105	VW3 A9 402
VW3 A5 204	VW3 A7 706	VW3 A7 805	VW3 A9 505	VW3 A9 205	VW3 A9 105	VW3 A9 402
VW3 A5 205	VW3 A7 707	VW3 A7 806	VW3 A9 506	VW3 A9 206	VW3 A9 106	VW3 A9 404
VW3 A5 205	VW3 A7 707	VW3 A7 807	VW3 A9 506	VW3 A9 206	VW3 A9 106	VW3 A9 404
VW3 A5 206	VW3 A7 708	VW3 A7 807	VW3 A9 508	VW3 A9 208	VW3 A9 108	VW3 A9 406
VW3 A5 206	VW3 A7 709	VW3 A7 808	VW3 A9 508	VW3 A9 208	VW3 A9 117	VW3 A9 406
VW3 A5 206	VW3 A7 709	VW3 A7 808	VW3 A9 508	VW3 A9 208	VW3 A9 108	VW3 A9 406
VW3 A5 208	VW3 A7 713	VW3 A7 809	VW3 A9 510	VW3 A9 209	VW3 A9 109	–
VW3 A5 208	VW3 A7 714	VW3 A7 810	VW3 A9 511	VW3 A9 210	VW3 A9 110	–

通信卡 *(1)*

Ethernet TCP/IP	Modbus/ Uni-Telway	标准 Fipio	可替换的 Fipio	Modbus Plus	Profibus DP	DeviceNet	INTERBUS
VW3 A3 310	VW3 A3 303	VW3 A3 311	VW3 A3 301	VW3 A3 302	VW3 A3 307	VW3 A3 309	VW3 A3 304

异步电机变频器

Altivar 71

Altivar 71 变频器选件的可能组合表

电机 kW	电机 HP	变频器	选件：无源滤波器 (1)	选件：附加的 EMC 输入滤波器	选件：IP 30 EMC 滤波器工具包	选件：电机电抗器	选件：IP 20 电机电抗器工具包
3 相电源电压：380…480 V 50/60 Hz							
0.75	*1*	**ATV 71H075N4**	VW3 A4 6●1	VW3 A4 401	–	VW3 A5 10●	–
1.5	*2*	**ATV 71HU15N4**	VW3 A4 6●1	VW3 A4 401	–	VW3 A5 10●	–
2.2	*3*	**ATV 71HU22N4**	VW3 A4 6●1	VW3 A4 401	–	VW3 A5 10●	–
3	–	**ATV 71HU30N4**	VW3 A4 6●2	VW3 A4 402	–	VW3 A5 10●	–
4	*5*	**ATV 71HU40N4**	VW3 A4 6●2	VW3 A4 402	–	VW3 A5 10●	–
5.5	*7.5*	**ATV 71HU55N4**	VW3 A4 6●3	VW3 A4 403	–	VW3 A5 10●	VW3 A9 612
7.5	*10*	**ATV 71HU75N4**	VW3 A4 6●3	VW3 A4 403	–	VW3 A5 10●	VW3 A9 612
11	*15*	**ATV 71HD11N4**	VW3 A4 6●4	VW3 A4 404	–	VW3 A5 10●	VW3 A9 612
15	*20*	**ATV 71HD15N4**	VW3 A4 6●5	VW3 A4 405	–	VW3 A5 10●	VW3 A9 612
18.5	*25*	**ATV 71HD18N4**	VW3 A4 6●6	VW3 A4 405	–	VW3 A5 10●	VW3 A9 612
22	*30*	**ATV 71HD22N4**	VW3 A4 6●6	VW3 A4 406	–	VW3 A5 10●	VW3 A9 612
30	*40*	**ATV 71HD30N4**	VW3 A4 6●7	VW3 A4 407	–	VW3 A5 10●	VW3 A9 612
37	*50*	**ATV 71HD37N4**	VW3 A4 6●7	VW3 A4 407	–	VW3 A5 10●	VW3 A9 612
45	*60*	**ATV 71HD45N4**	VW3 A4 6●8	VW3 A4 408	–	VW3 A5 104	VW3 A9 612
55	*75*	**ATV 71HD55N4**	VW3 A4 6●8	VW3 A4 408	–	VW3 A5 104	VW3 A9 612
75	*100*	**ATV 71HD75N4**	VW3 A4 6●9	VW3 A4 408	–	VW3 A5 104	VW3 A9 612
90	*125*	**ATV 71HD90N4**	VW3 A4 6●9	VW3 A4 410	VW3 A9 601	VW3 A5 104	VW3 A9 612
110	*150*	**ATV 71HC11N4**	VW3 A4 6●0	VW3 A4 410	VW3 A9 601	VW3 A5 105	VW3 A9 612
132	*200*	**ATV 71HC13N4**	VW3 A4 6●1	VW3 A4 410	VW3 A9 601	VW3 A5 105	VW3 A9 612
160	*250*	**ATV 71HC16N4**	VW3 A4 6●2	VW3 A4 411	VW3 A9 601	VW3 A5 106	VW3 A9 613
200	*300*	**ATV 71HC20N4**	VW3 A4 6●3	VW3 A4 411	VW3 A9 601	VW3 A5 106	VW3 A9 613
220	*350*	**ATV 71HC25N4**	VW3 A4 6●3	VW3 A4 411	VW3 A9 601	VW3 A5 106	VW3 A9 613
250	*400*	**ATV 71HC25N4**	VW3 A4 6●4	VW3 A4 411	VW3 A9 601	VW3 A5 107	VW3 A9 613
280	*450*	**ATV 71HC28N4**	VW3 A4 6●5	VW3 A4 411	VW3 A9 601	VW3 A5 107	VW3 A9 613
315	*500*	**ATV 71HC31N4**	VW3 A4 6●5	VW3 A4 412	VW3 A9 602	VW3 A5 107	VW3 A9 613
355	–	**ATV 71HC40N4**	VW3 A4 6●5	VW3 A4 412	VW3 A9 602	VW3 A5 107	VW3 A9 613
400	*600*	**ATV 71HC40N4**	VW3 A4 6●6	VW3 A4 412	VW3 A9 602	VW3 A5 108	VW3 A9 613
500	*700*	**ATV 71HC50N4**	VW3 A4 6●7	VW3 A4 413	VW3 A9 602	VW3 A5 108	VW3 A9 613

所有 Altivar 71 变频器公用选件的可能组合表

对于变频器	逻辑输入适配器 ～ 115 V	I/O 卡 *(2)*：逻辑	I/O 卡 *(2)*：扩展	可编程 "Controller Inside" 卡	远程图形显示终端	编码器接口卡：RS 422 兼容微分输出	编码器接口卡：集电极开路输出	编码器接口卡：推挽式输出	用于 PC 与便携式 PC 的 PowerSuite 软件包
ATV 71H●●●●●	VW3 A3 101	VW3 A3 201	VW3 A3 202	VW3 A3 501	VW3 A1 101	VW3 A3 401, 402	VW3 A3 403, 404	VW3 A3 405 …407	VW3 A8 104, 105

(1) 对于 ～ 460 V 电源，有特殊的无源滤波器，见《ATV71 产品目录》第 75 页。
(2) 最大组合：2 个卡，按照下面的兼容性表：

卡类型	通信卡 VW3 A3 3●●	可编程 "Controller Inside" 卡 VW3 A3 501	逻辑 I/O 卡 VW3 A3 201	扩展 I/O 卡 VW3 A3 202
通信卡 VW3 A3 3●●	不可能组合	可能组合	可能组合	可能组合
可编程 "Controller Inside" 卡 VW3 A3 501	可能组合	不可能组合	可能组合	可能组合
逻辑 I/O 卡 VW3 A3 201	可能组合	可能组合	不可能组合	可能组合
扩展 I/O 卡 VW3 A3 202	可能组合	可能组合	可能组合	不可能组合

可能组合
不可能组合

正弦滤波器	电阻制动单元	制动电阻器	起重电阻器	法兰安装工具包 (防尘、防潮机柜内部)	符合 NEMA 类型 1 的工具包 (机柜外部)	符合 IP 21 或 IP 31 的工具包 (机柜外部)	控制卡风扇工具包
VW3 A5 201	–	VW3 A7 701	VW3 A7 801	VW3 A9 501	VW3 A9 201	VW3 A9 101	VW3 A9 401
VW3 A5 201	–	VW3 A7 701	VW3 A7 801	VW3 A9 501	VW3 A9 201	VW3 A9 101	VW3 A9 401
VW3 A5 201	–	VW3 A7 701	VW3 A7 801	VW3 A9 501	VW3 A9 201	VW3 A9 101	VW3 A9 401
VW3 A5 201	–	VW3 A7 701	VW3 A7 802	VW3 A9 502	VW3 A9 202	VW3 A9 102	VW3 A9 401
VW3 A5 201	–	VW3 A7 701	VW3 A7 802	VW3 A9 502	VW3 A9 202	VW3 A9 102	VW3 A9 401
VW3 A5 202	–	VW3 A7 702	VW3 A7 803	VW3 A9 503	VW3 A9 203	VW3 A9 103	VW3 A9 401
VW3 A5 203	–	VW3 A7 702	VW3 A7 803	VW3 A9 503	VW3 A9 203	VW3 A9 103	VW3 A9 401
VW3 A5 203	–	VW3 A7 703	VW3 A7 803	VW3 A9 504	VW3 A9 204	VW3 A9 104	VW3 A9 402
VW3 A5 203	–	VW3 A7 703	VW3 A7 804	VW3 A9 505	VW3 A9 205	VW3 A9 105	VW3 A9 402
VW3 A5 204	–	VW3 A7 704	VW3 A7 804	VW3 A9 505	VW3 A9 205	VW3 A9 105	VW3 A9 402
VW3 A5 204	–	VW3 A7 704	VW3 A7 804	VW3 A9 506	VW3 A9 206	VW3 A9 106	VW3 A9 404
VW3 A5 204	–	VW3 A7 704	VW3 A7 804	VW3 A9 507	VW3 A9 207	VW3 A9 107	VW3 A9 405
VW3 A5 205	–	VW3 A7 705	VW3 A7 805	VW3 A9 507	VW3 A9 207	VW3 A9 107	VW3 A9 405
VW3 A5 205	–	VW3 A7 707	VW3 A7 805	VW3 A9 509	VW3 A9 208	VW3 A9 108	VW3 A9 407
VW3 A5 206	–	VW3 A7 707	VW3 A7 805	VW3 A9 509	VW3 A9 208	VW3 A9 108	VW3 A9 407
VW3 A5 206	–	VW3 A7 707	VW3 A7 806	VW3 A9 509	VW3 A9 208	VW3 A9 108	VW3 A9 407
VW3 A5 207	–	VW3 A7 710	VW3 A7 811	VW3 A9 510	VW3 A9 209	VW3 A9 109	–
VW3 A5 207	–	VW3 A7 711	VW3 A7 812	VW3 A9 511	VW3 A9 210	VW3 A9 110	–
VW3 A5 208	–	VW3 A7 711	VW3 A7 812	VW3 A9 512	VW3 A9 211	VW3 A9 111	–
VW3 A5 208	–	VW3 A7 712	VW3 A7 813	VW3 A9 513	VW3 A9 212	VW3 A9 112	–
VW3 A5 209	VW3 A7 101	VW3 A7 715	VW3 A7 814	VW3 A9 514, 515	VW3 A9 213, 214	VW3 A9 113, 114	–
VW3 A5 209	VW3 A7 101	VW3 A7 716	VW3 A7 815	VW3 A9 514, 515	VW3 A9 213, 214	VW3 A9 113, 114	–
VW3 A5 210	VW3 A7 101	VW3 A7 716	VW3 A7 815	VW3 A9 514, 515	VW3 A9 213, 214	VW3 A9 113, 114	–
VW3 A5 210	VW3 A7 101	VW3 A7 716	VW3 A7 815	VW3 A9 514, 515	VW3 A9 213, 214	VW3 A9 113, 114	–
VW3 A5 210	VW3 A7 102	VW3 A7 717	VW3 A7 816	VW3 A9 516	VW3 A9 215	VW3 A9 115	–
VW3 A5 210	VW3 A7 102	VW3 A7 717	VW3 A7 816	VW3 A9 516	VW3 A9 215	VW3 A9 115	–
VW3 A5 211	VW3 A7 102	VW3 A7 717	VW3 A7 816	VW3 A9 516	VW3 A9 215	VW3 A9 115	–
VW3 A5 211	VW3 A7 102	VW3 A7 718	VW3 A7 817	VW3 A9 517	VW3 A9 216	VW3 A9 116	–

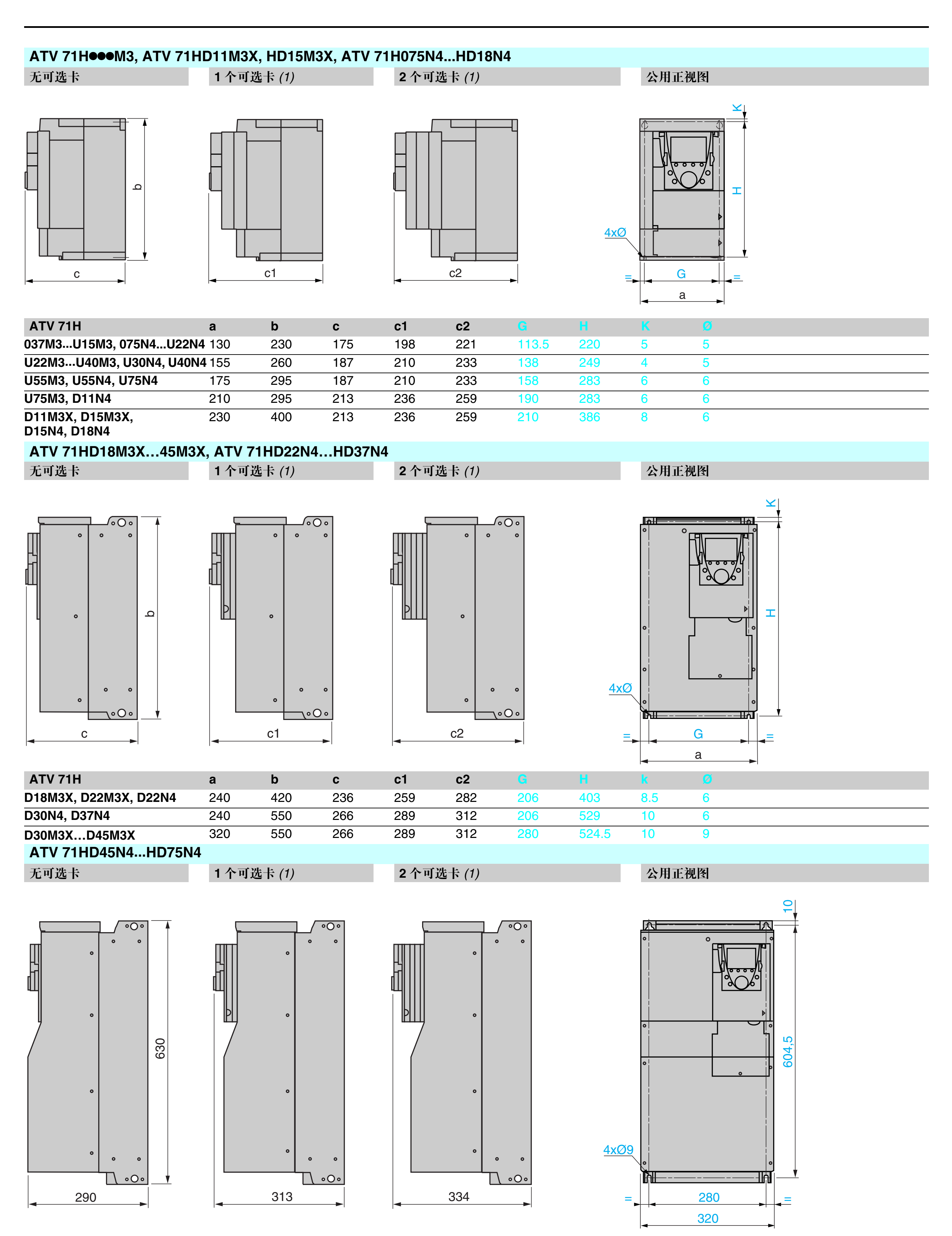
通信卡 *(2)*

Ethernet TCP/IP	Modbus/ Uni-Telway	标准 Fipio	可替换的 Fipio	Modbus Plus	Profibus DP	DeviceNet	INTERBUS
VW3 A3 310	VW3 A3 303	VW3 A3 311	VW3 A3 301	VW3 A3 302	VW3 A3 307	VW3 A3 309	VW3 A3 304

异步电机变频器

Altivar 71

变频器



ATV 71H●●●M3, ATV 71HD11M3X, HD15M3X, ATV 71H075N4...HD18N4

ATV 71H	a	b	c	c1	c2	G	H	K	Ø
037M3...U15M3, 075N4...U22N4	130	230	175	198	221	113.5	220	5	5
U22M3...U40M3, U30N4, U40N4	155	260	187	210	233	138	249	4	5
U55M3, U55N4, U75N4	175	295	187	210	233	158	283	6	6
U75M3, D11N4	210	295	213	236	259	190	283	6	6
D11M3X, D15M3X, D15N4, D18N4	230	400	213	236	259	210	386	8	6

ATV 71HD18M3X...45M3X, ATV 71HD22N4...HD37N4

ATV 71H	a	b	c	c1	c2	G	H	k	Ø
D18M3X, D22M3X, D22N4	240	420	236	259	282	206	403	8.5	6
D30N4, D37N4	240	550	266	289	312	206	529	10	6
D30M3X...D45M3X	320	550	266	289	312	280	524.5	10	9

ATV 71HD45N4...HD75N4

(1) 可选卡：I/O 扩展卡、通信卡或 “Controller Inside” 可编程卡 。

异步电机变频器

Altivar 71

变频器

ATV 71HD55M3X, HD75M3X, ATV 71HD90N4...HC28N4

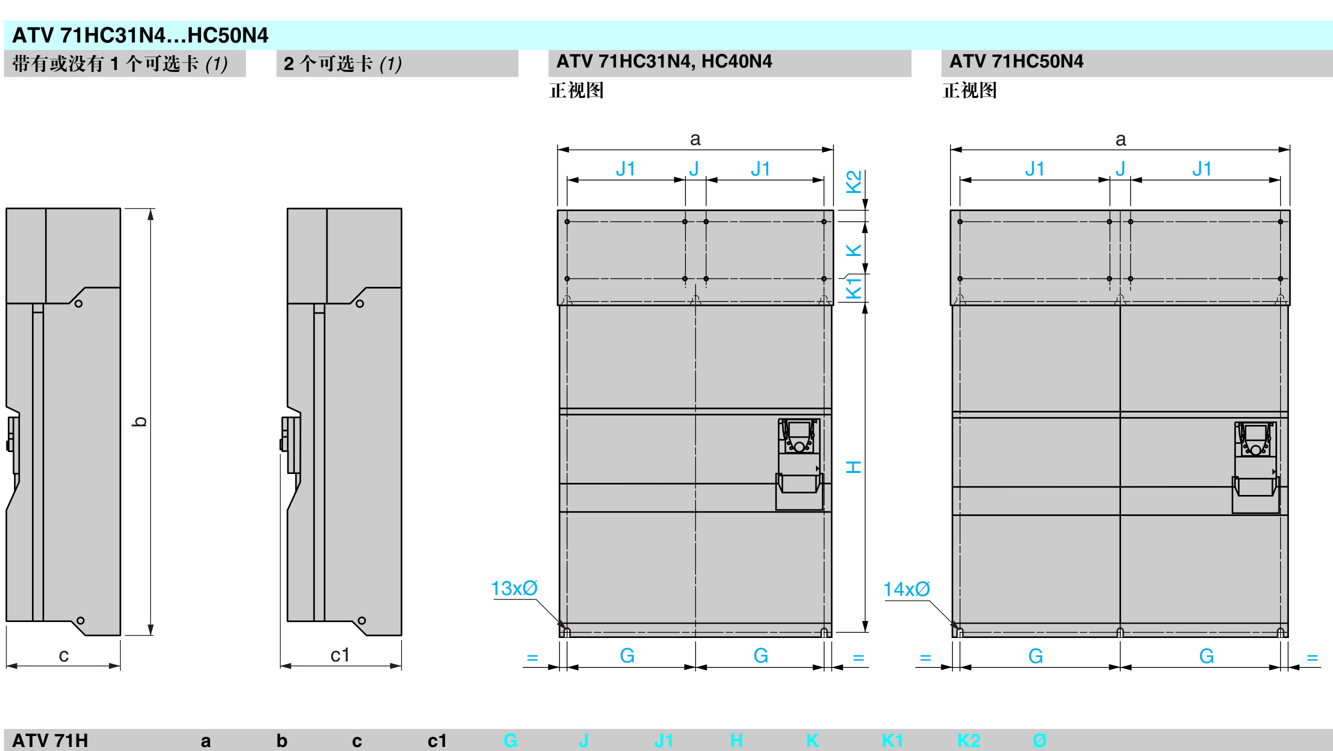
带有或没有 1 个可选卡 *(1)*	2 个可选卡 *(1)*	公用正视图	ATV 71HC20N4…HC28N4 带有制动单元 VW3 A7 101

ATV 71H	a	b	c	c1	G	H	K	K1	K2	Ø
D55M3X, D90N4	320	920	377	392	250	650	150	75	30	11.5
D75M3X, C11N4	360	1022	377	392	298	758	150	75	30	11.5
C13N4	340	1190	377	392	285	920	150	75	30	11.5
C16N4	440	1190	377	392	350	920	150	75	30	11.5
C20N4…C28N4	595	1190	377	392	540	920	150	75	30	11.5

(1) 可选卡：I/O 扩展卡、通信卡或 "Controller Inside" 可编程卡。

ATV 71HC31N4…HC50N4

带有或没有 1 个可选卡 *(1)*	2 个可选卡 *(1)*	ATV 71HC31N4, HC40N4 正视图	ATV 71HC50N4 正视图



ATV 71H	a	b	c	c1	G	J	J1	H	K	K1	K2	Ø
C31N4, C40N4	890	1390	377	392	417.5	70	380	1120	150	75	30	11.5
C50N4	1120	1390	377	392	532.5	70	495	1120	150	75	30	11.5

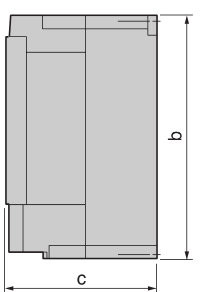
异步电机变频器

Altivar 71

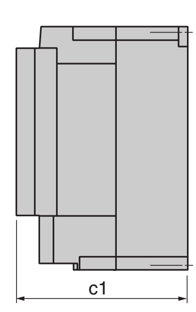
变频器

ATV 71H●●●M3Z, ATV 71HD11M3XZ, HD15M3XZ, ATV 71H075N4Z...HD15N4Z

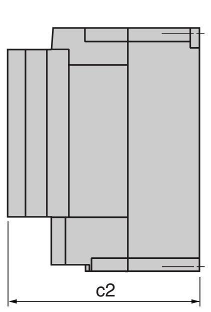
无可选卡 *(1)*



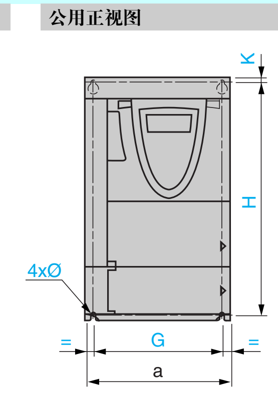
1 个可选卡 *(1)*



2 个可选卡 *(1)*



公用正视图

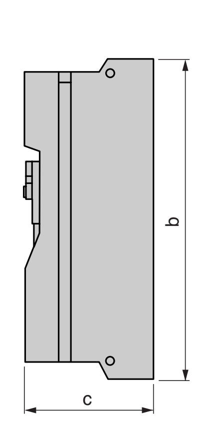


ATV 71H	a	b	c	c1	c2	G	H	K	Ø
037M3Z...U15M3Z, 075N4Z...U22N4Z	130	230	149	172	195	113.5	220	5	5
U22M3Z...U40M3Z, U30N4Z, U40N4Z	155	260	161	184	207	138	249	4	5
U55M3Z, U55N4Z, U75N4Z	175	295	161	184	207	158	283	6	6
U75M3Z, D11N4Z	210	295	187	210	233	190	283	6	6
D11M3XZ, D15M3XZ D15N4Z	230	400	187	210	233	210	386	8	6

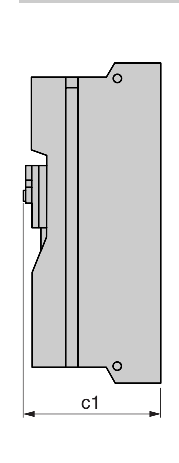
(1) 可选卡：I/O 扩展卡、通信卡或 "Controller Inside" 可编程卡 。

ATV 71HD55M3XD, HD75M3XD, ATV 71HD90N4D...HC28N4D

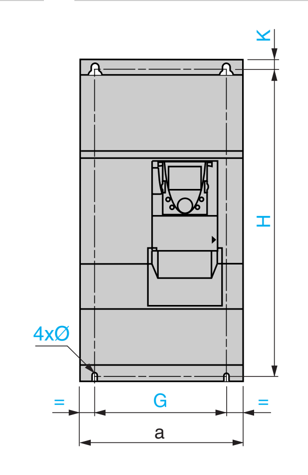
带有或没有 1 个可选卡 *(1)*



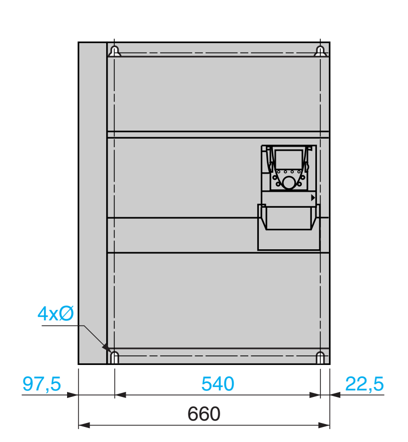
2 个可选卡 *(1)*



公用正视图

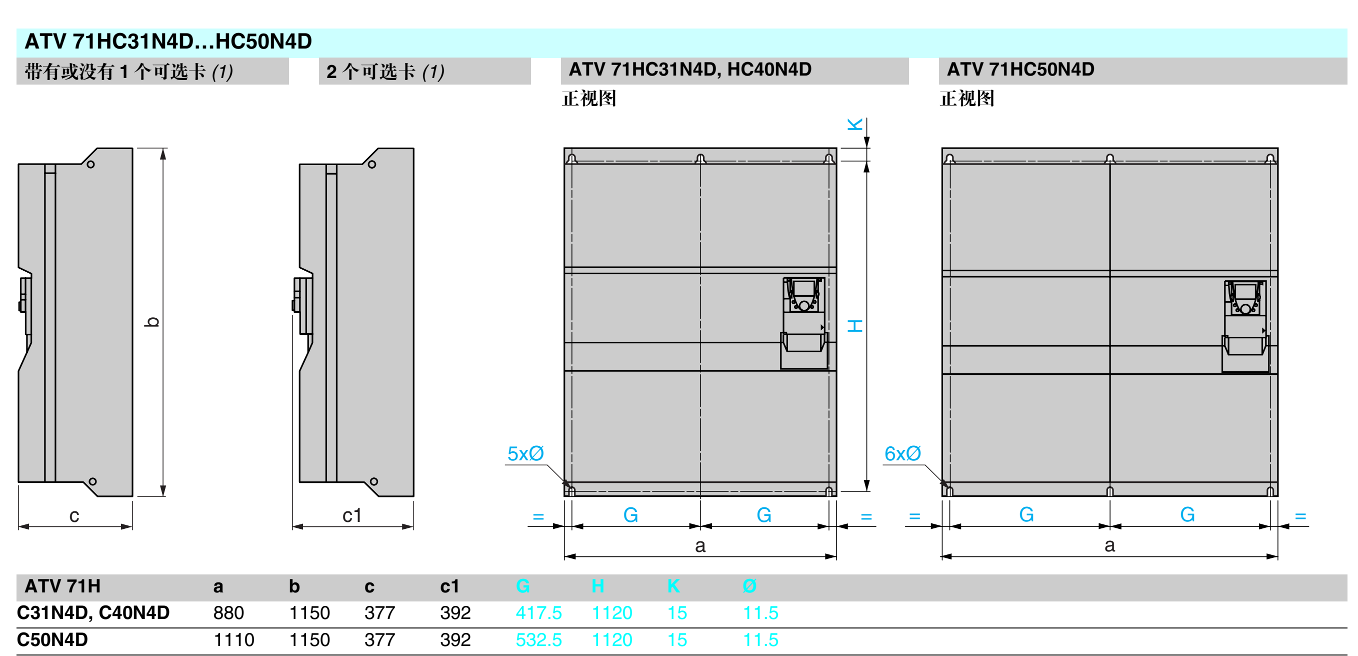


ATV 71HC20N4D... HC28N4D
带有制动单元 VW3 A7 101



ATV 71H	a	b	c	c1	G	H	K	Ø
D55M3XD, D90N4D	310	680	377	392	250	650	15	11.5
D75M3XD, C11N4D	350	782	377	392	298	758	12	11.5
C13N4D	330	950	377	392	285	920	15	11.5
C16N4D	430	950	377	392	350	920	15	11.5
C20N4D...C28N4D	585	950	377	392	540	920	15	11.5

ATV 71HC31N4D…HC50N4D

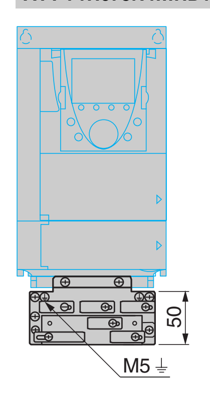


ATV 71H	a	b	c	c1	G	H	K	Ø
C31N4D, C40N4D	880	1150	377	392	417.5	1120	15	11.5
C50N4D	1110	1150	377	392	532.5	1120	15	11.5

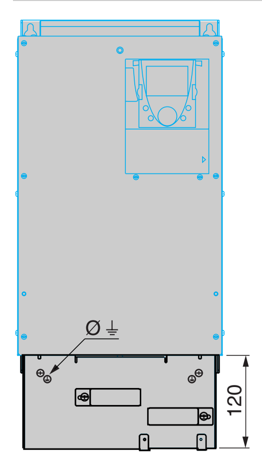
(1) 可选卡：I/O 扩展卡、通信卡或 “Controller Inside” 可编程卡。

EMC 安装板 *(1)*

For ATV 71H●●●M3, ATV 71HD11M3X, HD15M3X, ATV 71H075N4…HD18N4



For ATV 71HD18M3X…HD45M3X, ATV 71HD22N4…HD75N4

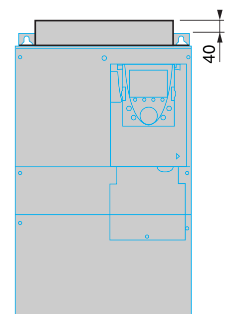


对于 ATV 71H	Ø
D18M3X, 22M3X, D22N4…D37N4	M5
D30M3X…D45M3X D45N4…D75N4	M8

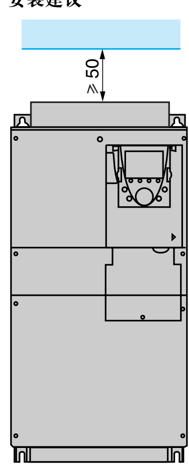
(1) 除 ATV 71HD55M3X, HD75M3X, ATV 71HD90N4…HC50N4 之外，与变频器一起提供。在这几种变频器情况中，安装板与符合 NEMA 类型 1、 IP 21 或 IP 31 的工具包一起提供，这些工具包需分别订购。

控制卡风扇工具包

VW3 A9 406, 407



安装建议



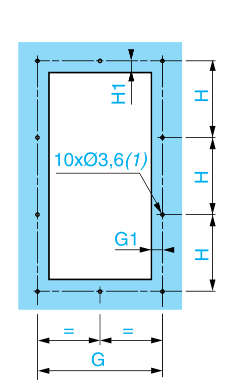
异步电机变频器
Altivar 71
附件



用于在防尘、防潮机柜内部法兰组件

VW3 A9 501…505

截面图与钻孔

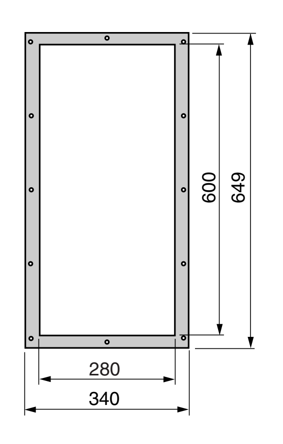


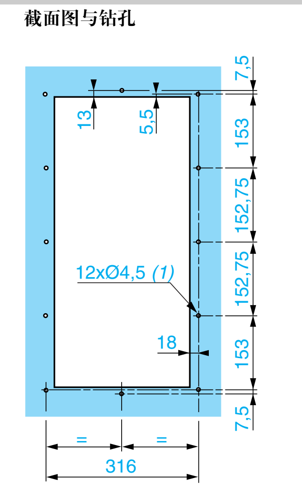
VW3	a	a1	b	b1	G	G1	H	H1
A9 501	222	169	398.8	342	206	18.5	127	19.5
A9 502	247	194	425.5	368	230	18	136	20
A9 503	267	214	463	406	250	18	149	20.5
A9 504	302	249	463.9	407	286	18.5	149	20
A9 505	322	269	566.8	510	304	17.5	183	19.5

(1) 用于 M4 自攻螺钉的 Ø 397
(2) .6 孔。

VW3 A9 506

截面图与钻孔

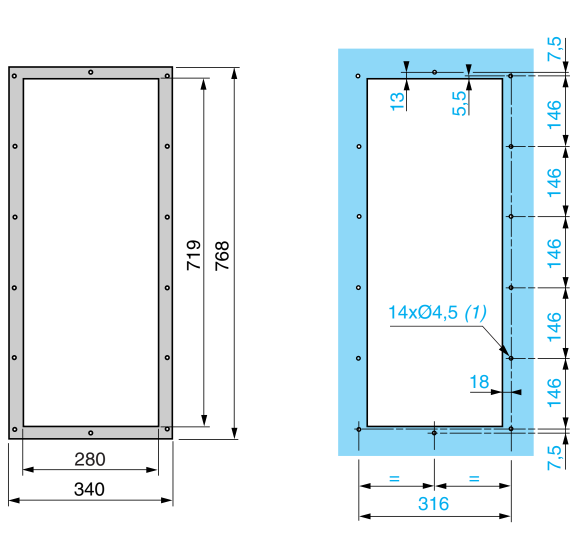




(1) 用于 M5 自攻螺钉的 Ø 4,5 孔。

VW3 A9 507

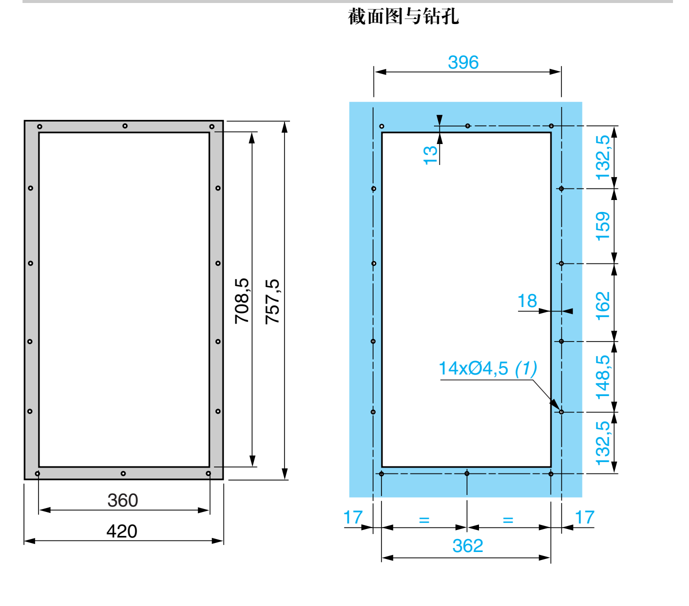
截面图与钻孔



(1) 用于 M5 自攻螺钉的 Ø 4,5 孔。

VW3 A9 508

截面图与钻孔

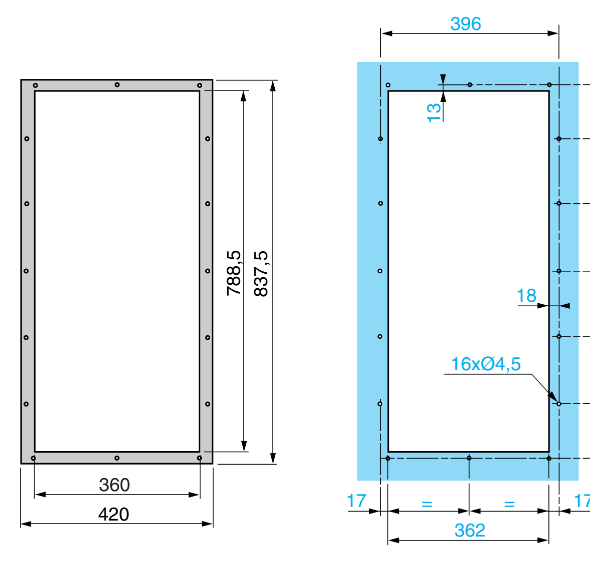


(1) 用于 M5 自攻螺钉的 Ø 4,5 孔。

用于在防尘、防潮机柜内部法兰组件 (续)

VW3 A9 509

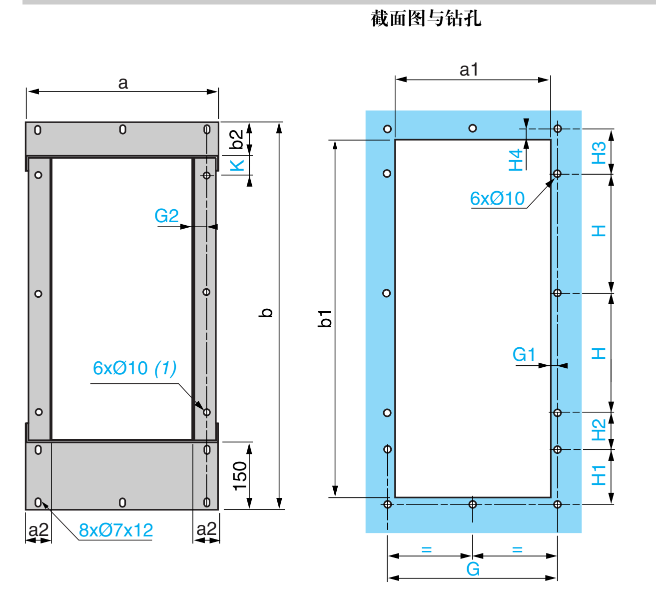
截面图与钻孔



(1) 用于 M5 自攻螺钉的 Ø 4.5 孔。

VW3 A9 510, 511

截面图与钻孔

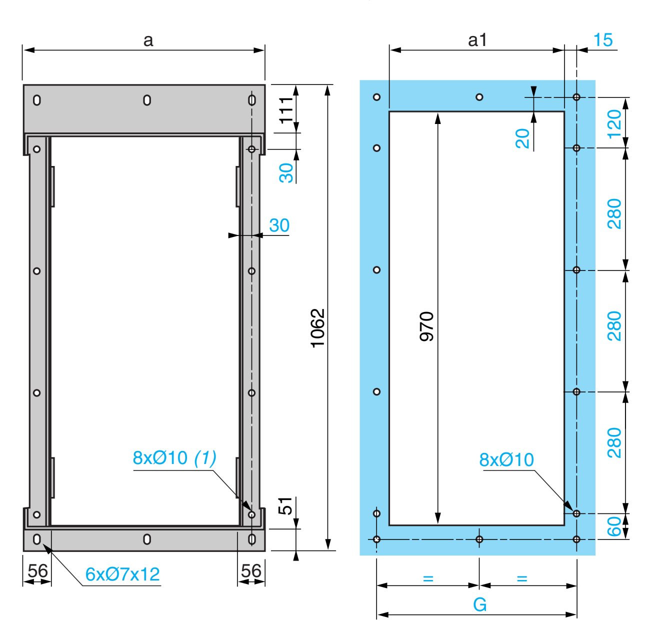


VW3	a	a1	a2	b	b1	b2	G1
A9 510	420	340	55	850	790	80	15
A9 511	440	360	45	885	845	66	18
VW3	**G2**	**H**	**H1**	**H2**	**H3**	**H4**	**K**
A9 510	30	260	120	80	100	15	35
A9 511	23	310	70	91.5	83.5	10	27.5

(1) 用于使用最小为 M8 的螺钉固定。

VW3 A9 512, 513

截面图与钻孔



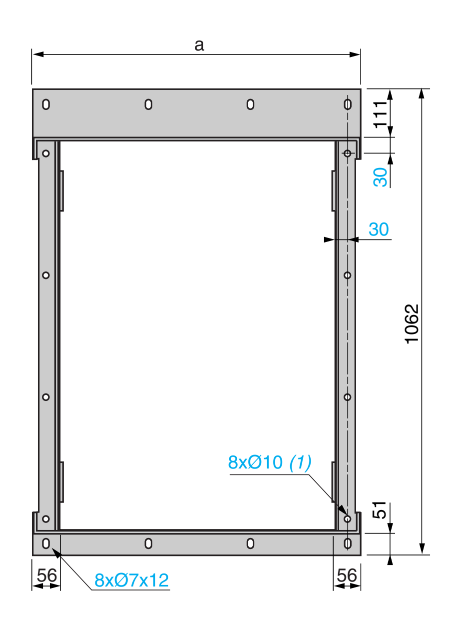
VW3	a	a1	G
A9 512	442	360	390
A9 513	542	460	490

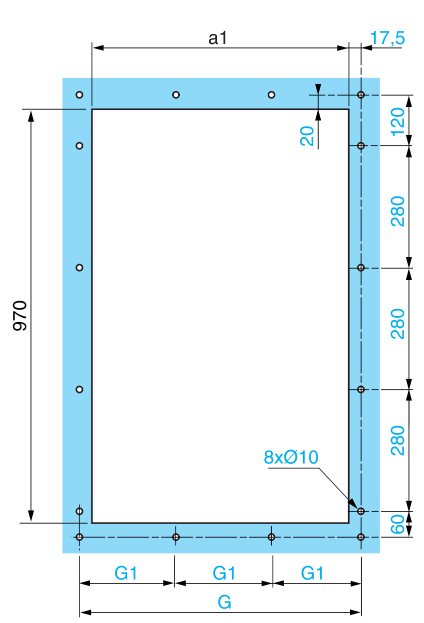
(1) 用于使用最小为 M8 的螺钉固定。

用于在防尘、防潮机柜内部法兰组件 (续)

VW3 A9 514, 515

截面图与钻孔



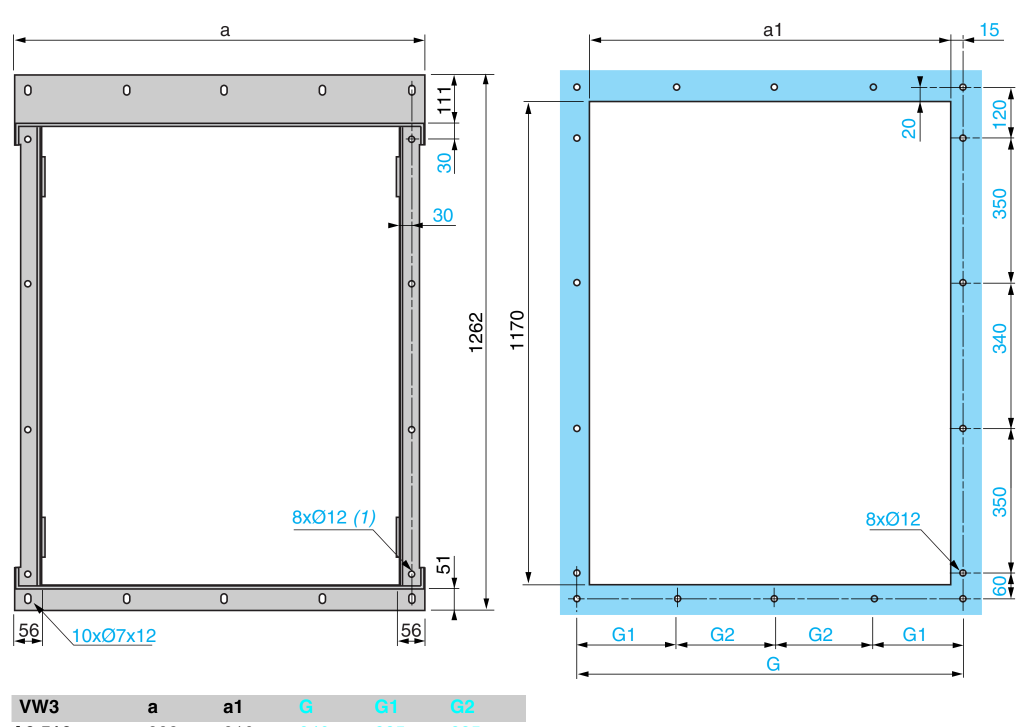


VW3	a	a1	G	G1
A9 514	697	610	645	215
A9 515	772	685	720	240

(1) 用于使用最小为 M8 的螺钉固定。

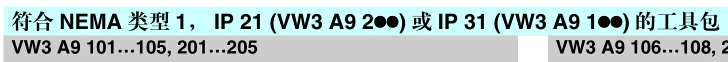
VW3 A9 516, 517

截面图与钻孔



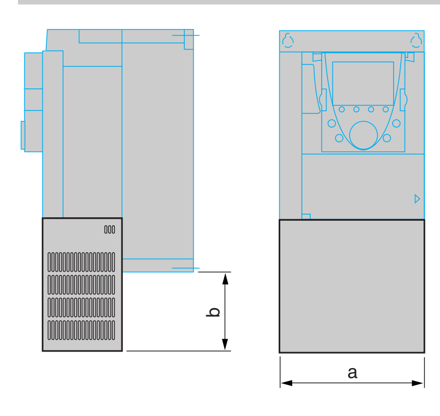
VW3	a	a1	G	G1	G2
A9 516	992	910	940	235	235
A9 517	1222	1140	1170	285	300

(1) 用于使用最小为 M10 的螺钉固定。



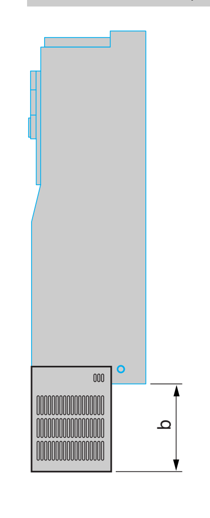
符合 NEMA 类型 1， IP 21 (VW3 A9 2●●) 或 IP 31 (VW3 A9 1●●) 的工具包

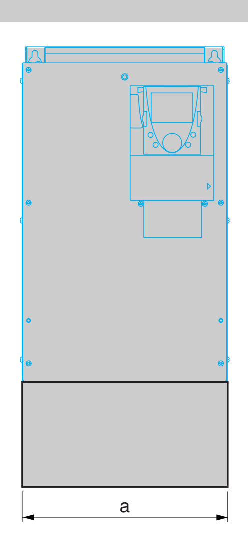
VW3 A9 101…105, 201…205



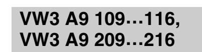
VW3	a	b
A9 101, 201	130	113
A9 102, 202	155	103
A9 103, 203	175	113
A9 104, 204	210	113
A9 105, 205	230	108

VW3 A9 106…108, 206…208

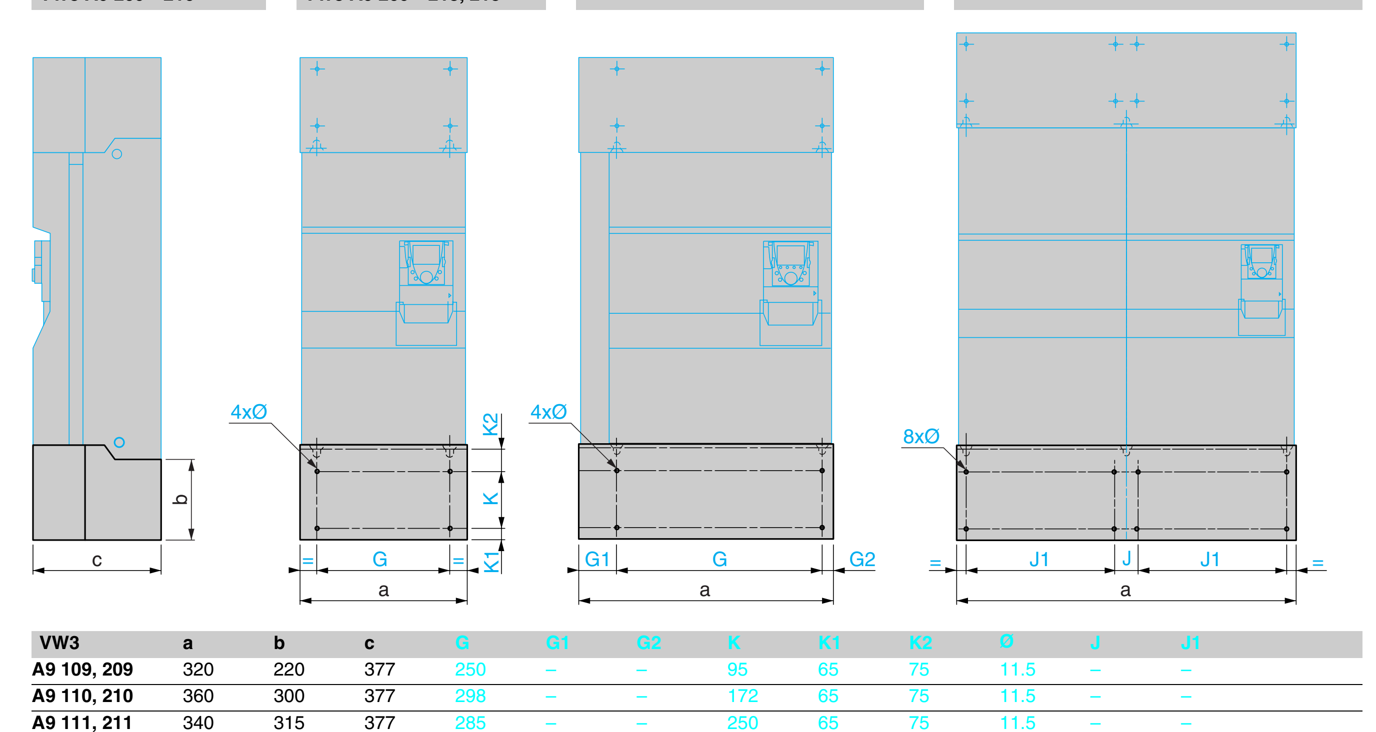




VW3	a	b
A9 106, 206	240	185
A9 107, 207	240	180
A9 108, 208	320	178



VW3 A9 109…116, VW3 A9 209…216 | **VW3 A9 109…113, 115, VW3 A9 209…213, 215** | **VW3 A9 114, 214** | **VW3 A9 116, 216**



VW3	a	b	c	G	G1	G2	K	K1	K2	Ø	J	J1
A9 109, 209	320	220	377	250	–	–	95	65	75	11.5	–	–
A9 110, 210	360	300	377	298	–	–	172	65	75	11.5	–	–
A9 111, 211	340	315	377	285	–	–	250	65	75	11.5	–	–
A9 112, 212	440	375	377	350	–	–	250	65	75	11.5	–	–
A9 113, 213	595	375	377	540	–	–	250	65	75	11.5	–	–
A9 114, 214	670	375	377	540	102.5	27.5	250	65	75	11.5	–	–
A9 115, 215	890	475	477	835	–	–	350	65	75	11.5	–	–
A9 116, 216	1120	475	477	–	–	–	350	65	75	11.5	70	495

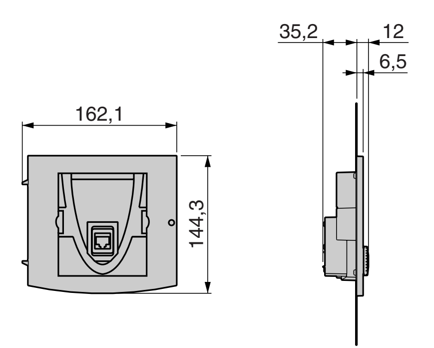
异步电机变频器

Altivar 71

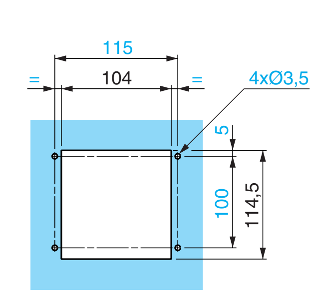
附件，制动单元

远程图形显示终端

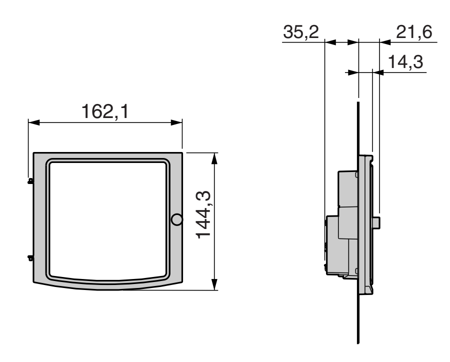
IP 54 工具包 VW3 A1 102



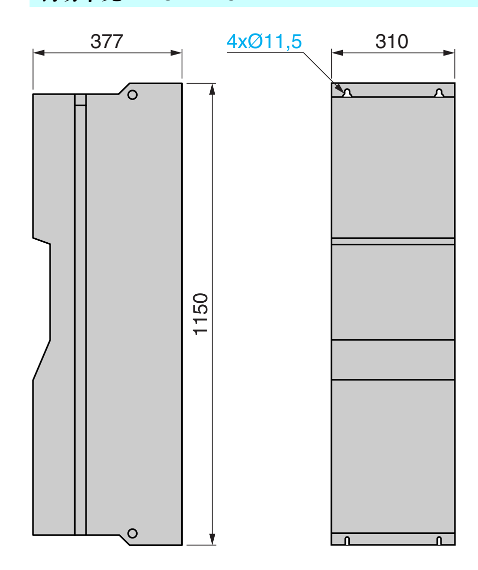
截面图与钻孔



IP 65 工具包 VW3 A1 103



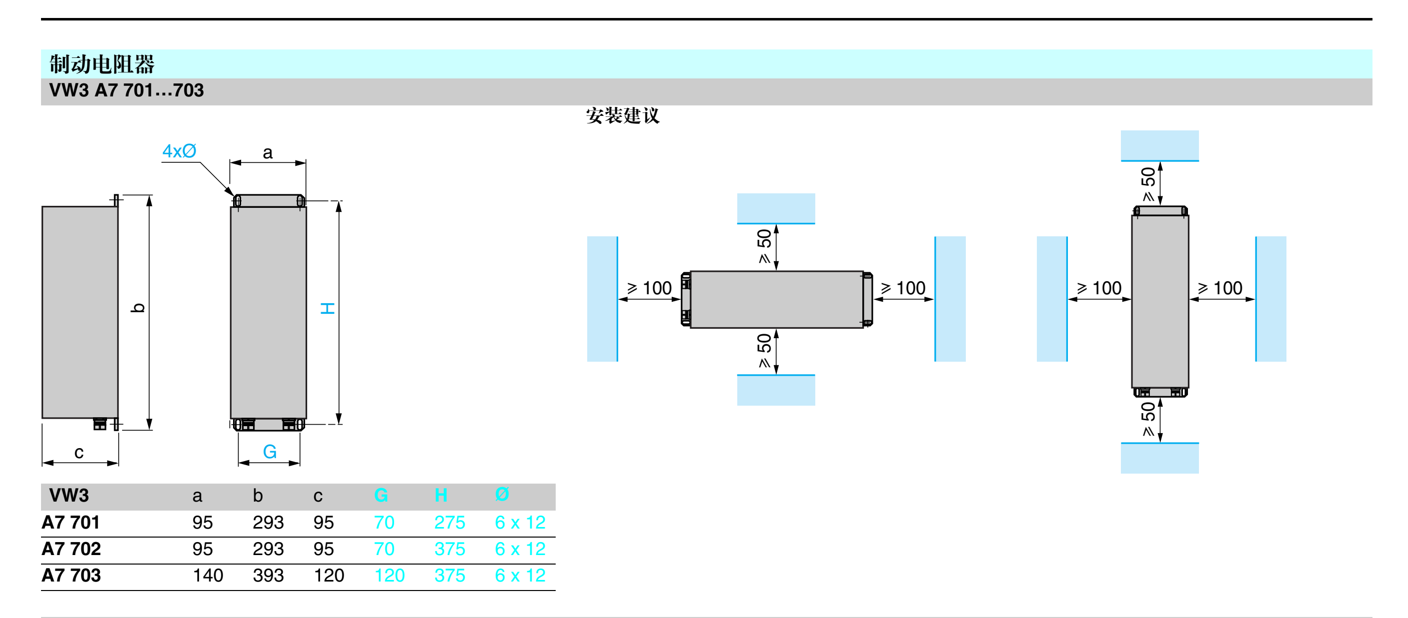
制动单元 VW3 A7 102



异步电机变频器
Altivar 71
制动电阻器

制动电阻器
VW3 A7 701…703

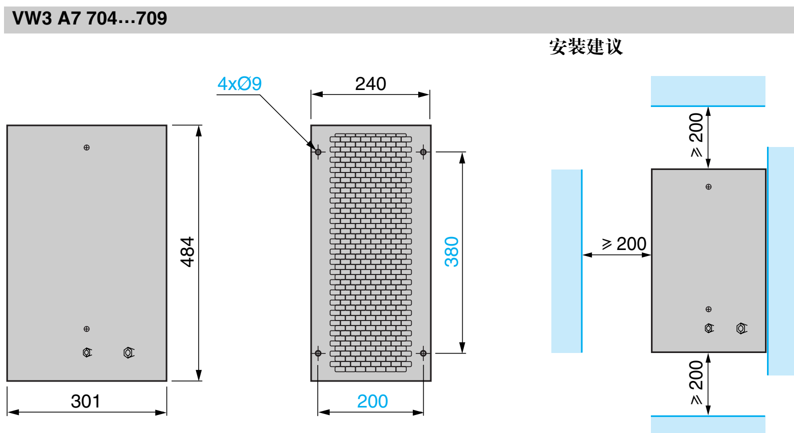
安装建议



VW3	a	b	c	G	H	Ø
A7 701	95	293	95	70	275	6 x 12
A7 702	95	293	95	70	375	6 x 12
A7 703	140	393	120	120	375	6 x 12

VW3 A7 704…709

安装建议

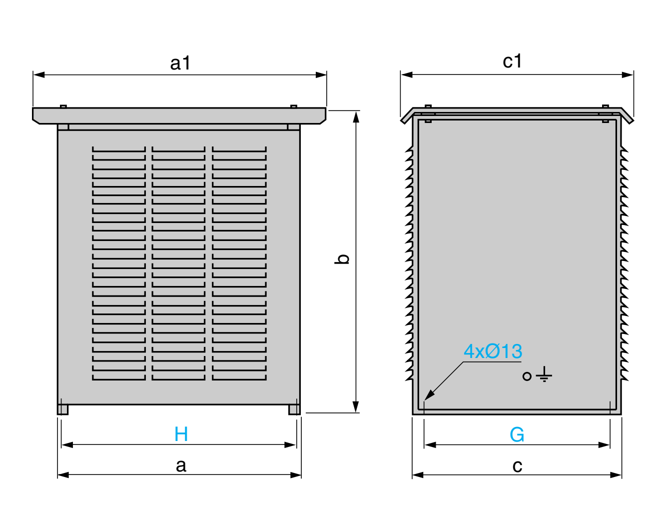


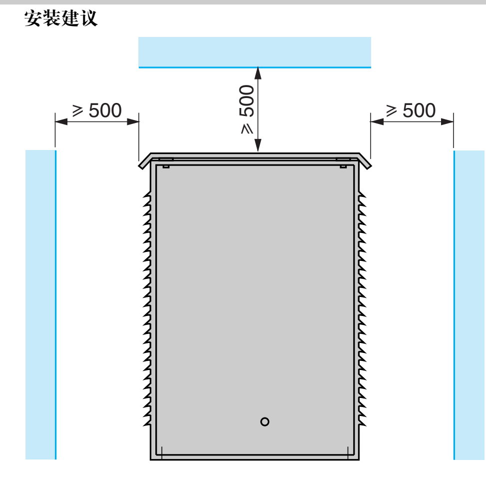
异步电机变频器
Altivar 71
制动电阻器

制动电阻器（续）

VW3 A7 710…712, 715…718 *(1)*

安装建议



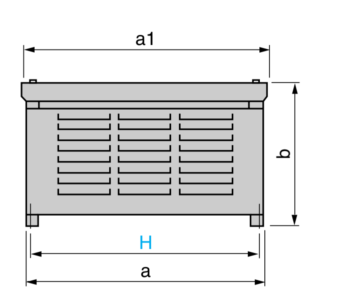


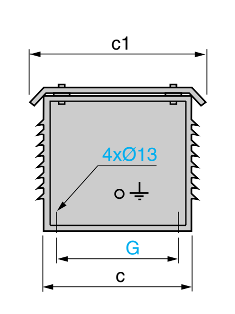
VW3	a	a1	b	c	c1	G	H
A7 710	860	1040	690	480	560	400	832
A7 711	960	1140	1150	380	460	300	932
A7 712	860	1040	1150	540	620	460	832
A7 715	960	1140	1150	540	620	460	932
A7 716	960	1140	1150	740	820	660	932
A7 717 *(1)*	960	1140	1150	540	620	460	932
A7 718 *(1)*	960	1140	1150	740	820	660	932

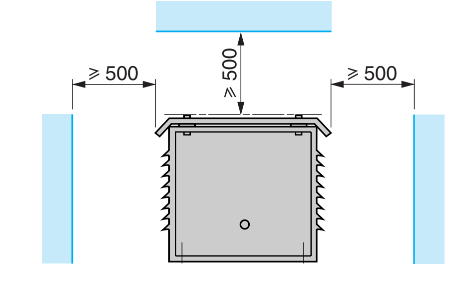
(1) 对于一个元件给出的尺寸。型号 VW3 A7 717 与 718 由两个元件组成。必须考虑所有元件以决定总尺寸。每个元件之间必须留有 300 mm 的空隙。

VW3 A7 713, 714

安装建议





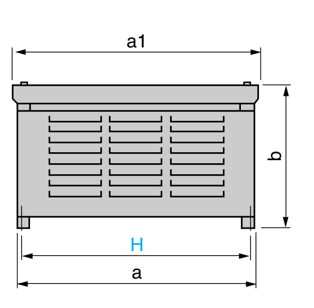


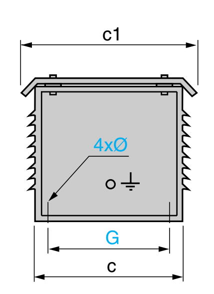
VW3	a	a1	b	c	c1	G	H
A7 713	760	790	440	480	540	400	732
A7 714	960	990	440	480	540	400	932

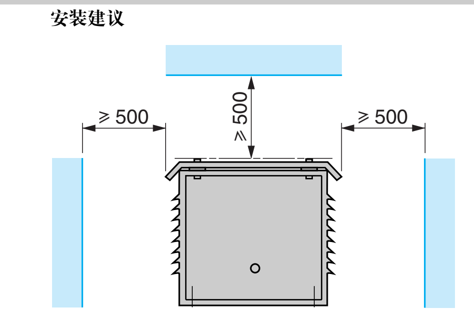
起重电阻器

VW3 A7 801…804, 807…809

安装建议



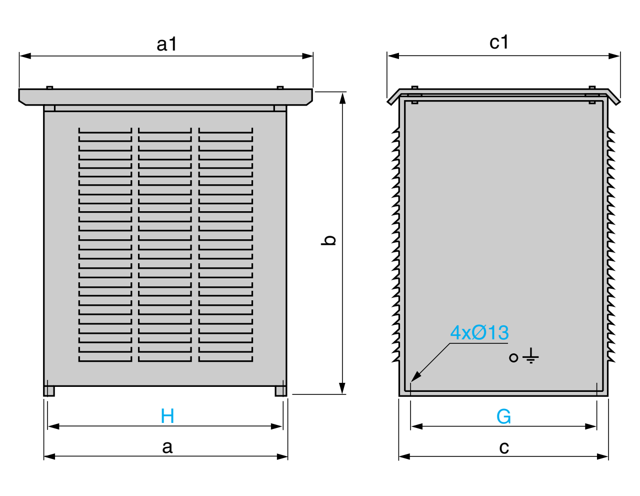


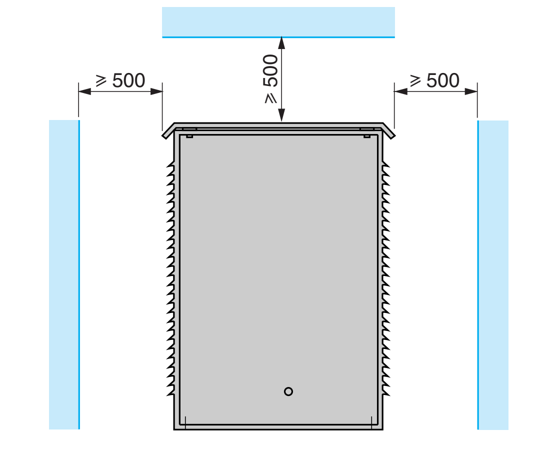


VW3	a	a1	b	c	c1	G	H	Ø
A7 801	490	452	203.5	153	202	95	470	10
A7 802	420	450	440	480	540	400	392	13
A7 803	580	610	440	480	540	400	552	13
A7 804	960	990	440	480	540	400	932	13
A7 807	860	890	440	480	540	400	832	13
A7 808	860	890	690	480	540	400	832	13
A7 809	860	890	690	480	450	400	832	13

VW3 A7 805, 806, 810…817 *(1)*

安装建议



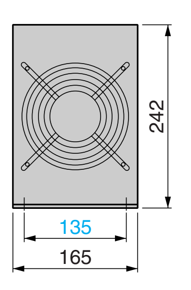


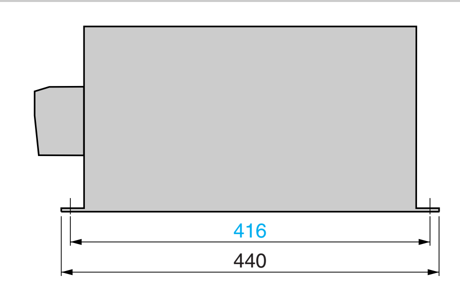
VW3	a	a1	b	c	c1	G	H
A7 805	860	1040	1150	540	620	460	832
A7 806	860	1040	1150	740	820	660	832
A7 810	860	1040	1150	540	620	460	832
A7 811	960	1140	1150	540	620	460	932
A7 812	960	1140	1150	740	820	660	932
A7 813 *(1)*	960	1140	1150	540	620	460	932
A7 814 *(1)*	960	1140	1150	540	620	460	932
A7 815 *(1)*	960	1140	1150	740	820	660	932
A7 816 *(1)*	960	1140	1150	740	820	660	932
A7 817 *(1)*	960	1140	1700	740	820	660	932

(1) 对于一个元件给出的尺寸。
型号 VW3 A7 813...815 由两个元件组成，型号 VW3 A7 816 与 817 由 3 个元件组成。必须考虑所有元件以决定总尺寸。每个元件之间必须留有 300 mm 的空隙。

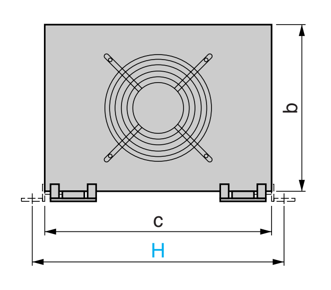
无源滤波器

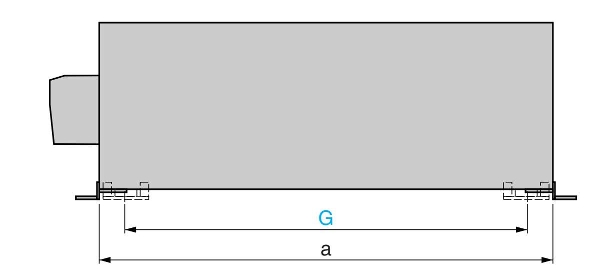
VW3 A4 601…604, 621, 622, 641…644, 661…663





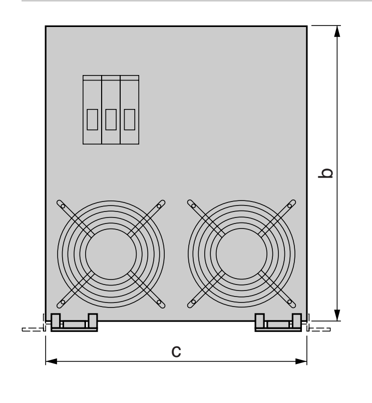
VW3 A4 605…609, 623…627, 645…648, 664…666

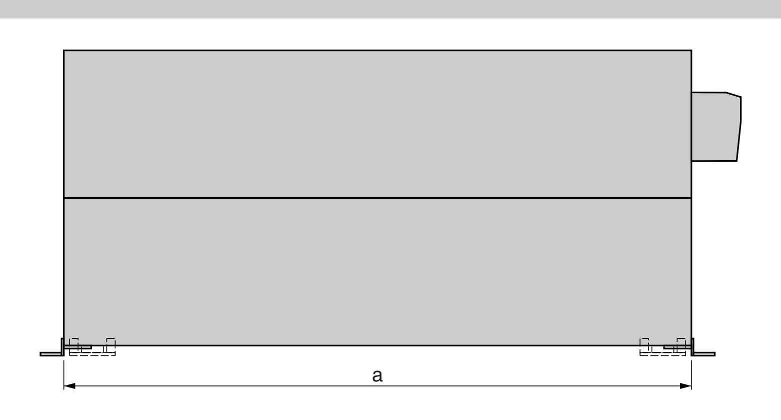




VW3	a	b	c	H	G
A4 605, 606, 623…625, 645, 646, 664, 665	600	220	302	333.5	532.5
A4 607…609, 626, 627, 647, 648, 666	840	220	302	333.5	772.5

VW3 A4 610…617, 628…637, 649…655, 667…675 *(1)*





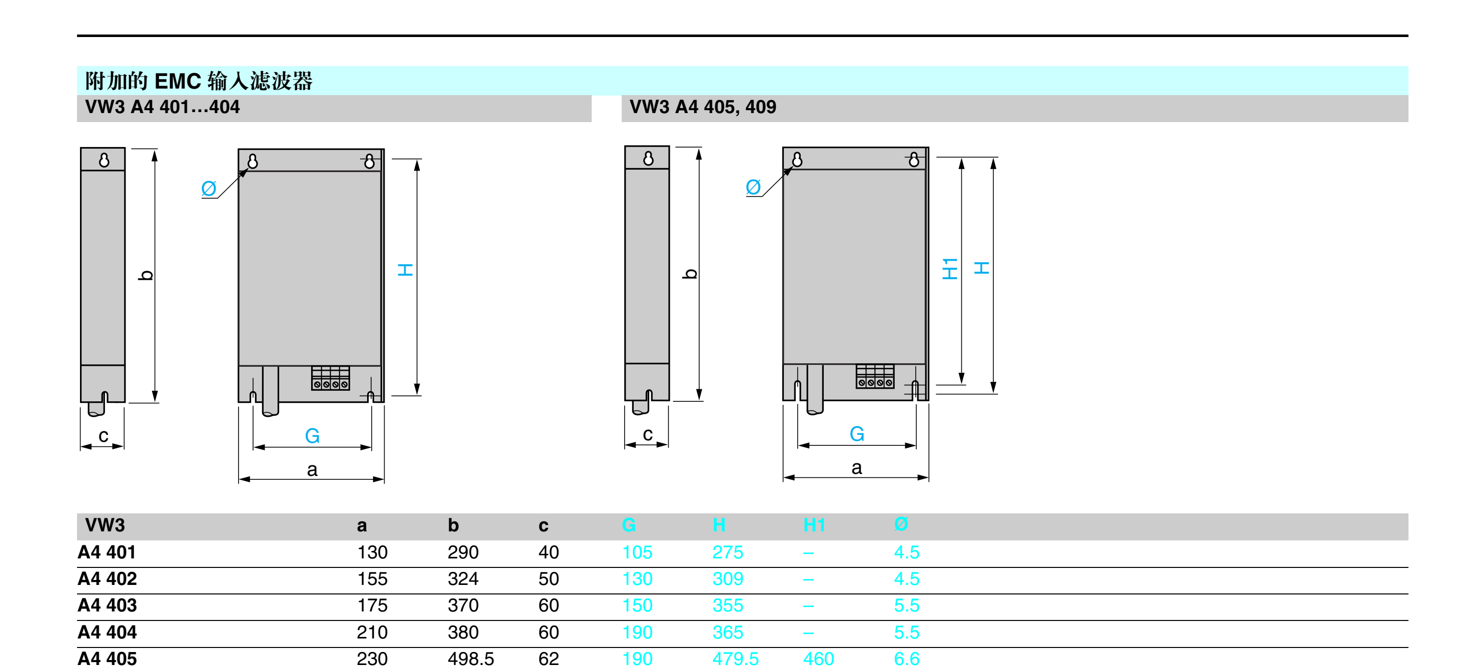
VW3	a	b	c
A4 610, 611, 614 *(1)*, 628, 629, 649, 667, 668	830	390	345
A4 612, 615…617 *(1)*, 630, 631, 634 *(1)*, 650, 652 *(1)*, 653 *(1)*, 655 *(1)*, 669	900	409	406
A4 613, 632, 635…637 *(1)*, 651, 654 *(1)*, 670, 672 *(1)*, 673 *(1)*, 675 *(1)*	1070	409	406
A4 633, 671, 674 *(1)*	1100	409	474

(1) 对于一个元件给出的尺寸。型号 VW3 A4 614...616， 634...636， 652...654 与 672...674 由 2 个元件组成，型号 VW3 A4 617， 637， 655 与 675 由 3 个元件组成。必须考虑所有元件以决定总尺寸。

异步电机变频器
Altivar 71
附加的 EMC 输入滤波器

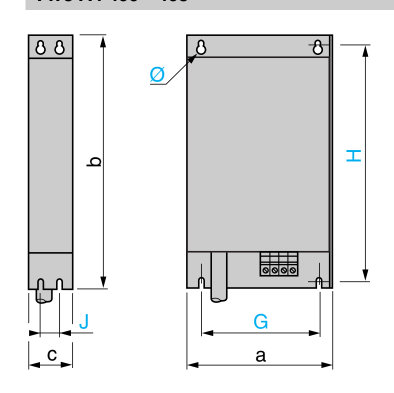
附加的 EMC 输入滤波器

VW3 A4 401…404 / VW3 A4 405, 409



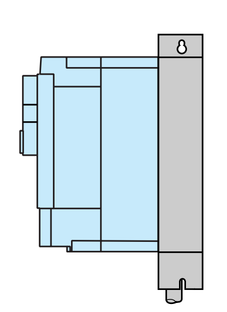
VW3	a	b	c	G	H	H1	Ø
A4 401	130	290	40	105	275	–	4.5
A4 402	155	324	50	130	309	–	4.5
A4 403	175	370	60	150	355	–	5.5
A4 404	210	380	60	190	365	–	5.5
A4 405	230	498.5	62	190	479.5	460	6.6
A4 409	230	498.5	62	190	479.5	460	6.6

VW3 A4 406…408

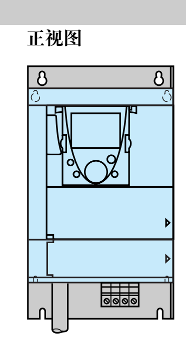


VW3	a	b	c	G	H	J	Ø
A4 406	240	522	79	200	502.5	40	6.6
A4 407	240	650	79	200	631	40	6.6
A4 408	320	750	119	280	725	80	9

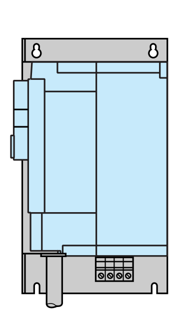
将滤波器安装在变频器下面



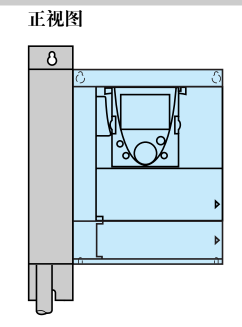
正视图

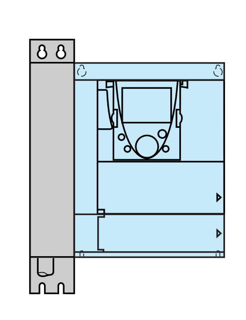


紧挨着变频器安装滤波器



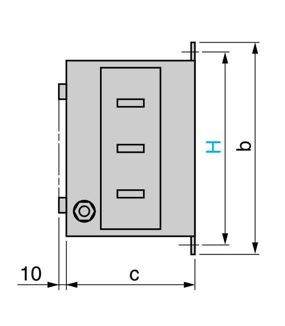
正视图

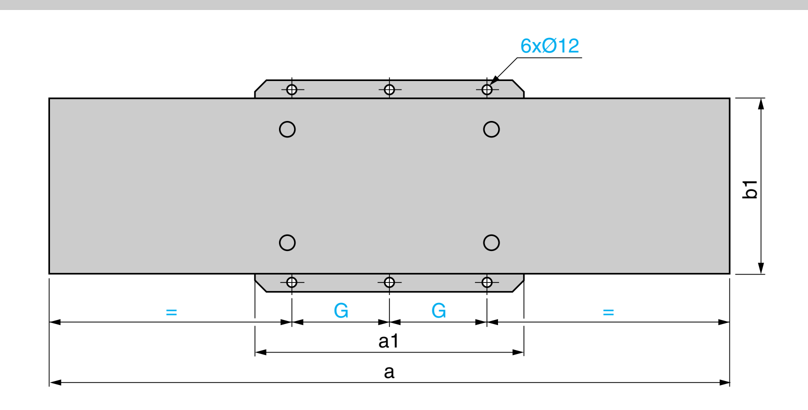




异步电机变频器
Altivar 71
附加的 EMC 输入滤波器

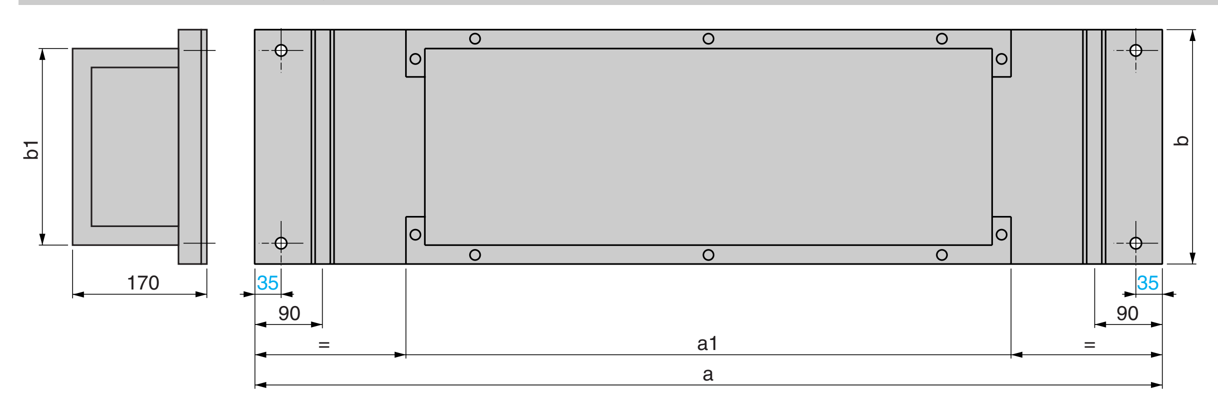
附加的 EMC 输入滤波器 (续)
VW3 A4 410...413





VW3	a	a1	b	b1	c	G	H
A4 410	800	302	261	219	139	120	235
A4 411	800	302	261	219	139	120	235
A4 412	900	352	281	239	174	145	255
A4 413	1000	401	301	259	164	170	275

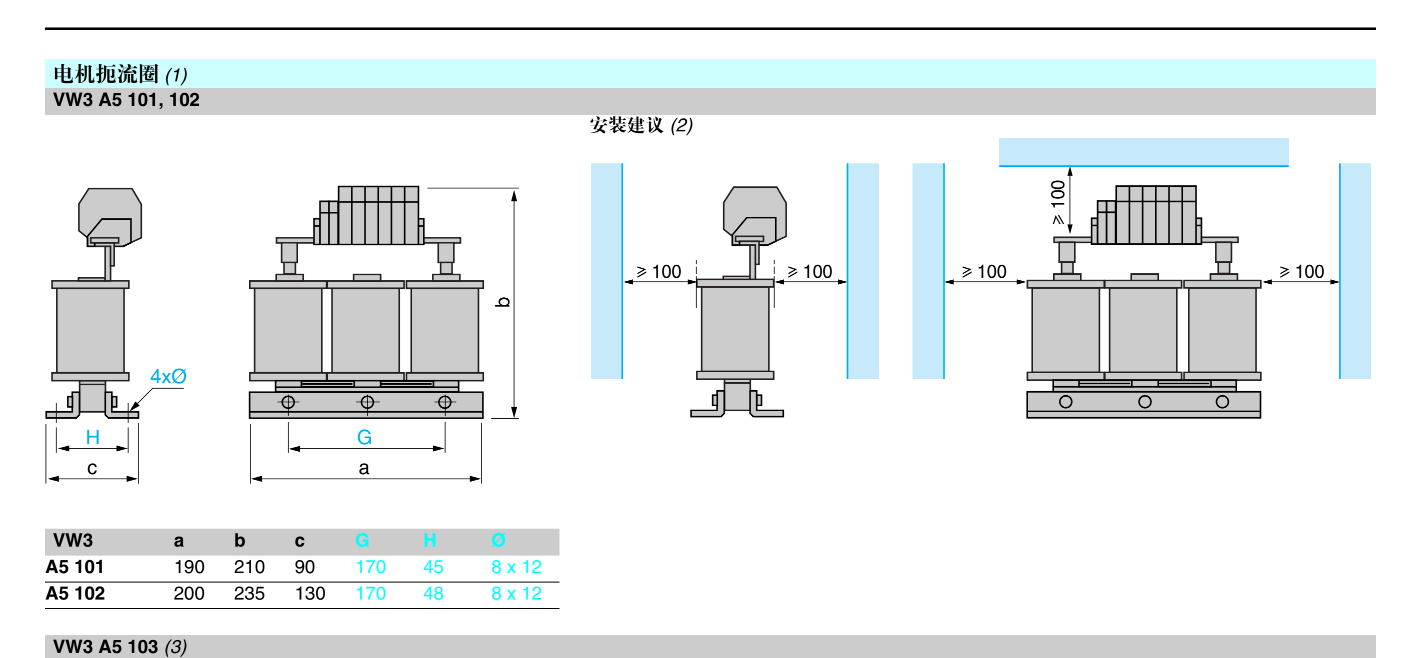
用于 VW3 A4 410...413 的 IP 30 保护工具包



VW3	a	a1	b	b1
A9 601	1200	800	310	270
A9 602	1400	1000	350	310

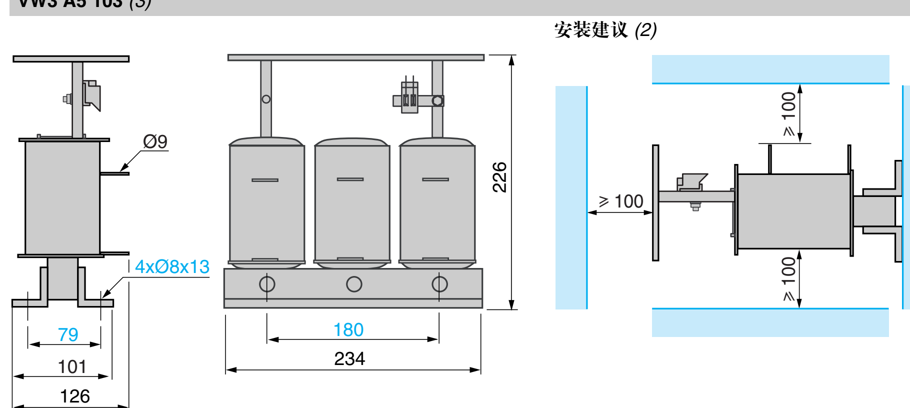
电机扼流圈 *(1)*

VW3 A5 101, 102



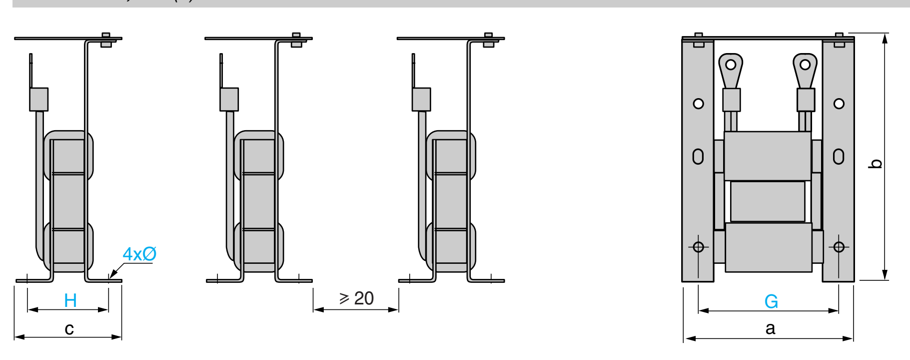
VW3	a	b	c	G	H	Ø
A5 101	190	210	90	170	45	8 x 12
A5 102	200	235	130	170	48	8 x 12

VW3 A5 103 *(3)*





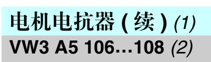
VW3 A5 104, 105 *(4)*



VW3	a	b	c	G	H	Ø
A5 104	170	250	100	150	75	9
A5 105	210	250	110	175	75	9 x 13

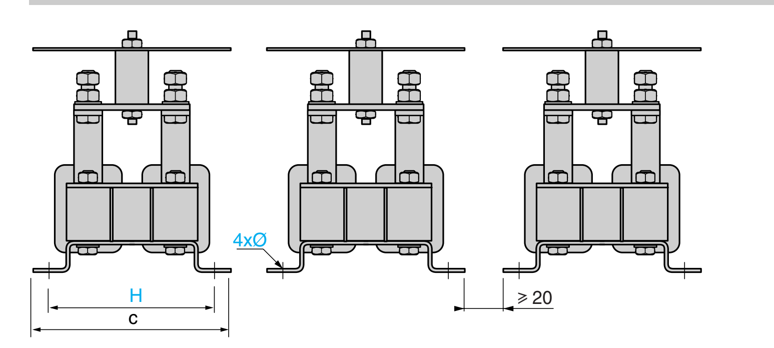
(1) 电机电抗器必须安装在一个金属支撑上 (格栅、框架等)。
(2) 因为有磁场，按照所提供的安装建议是非常重要的。
(3) 因为有热耗散，电抗器必须垂直安装。
(4) 型号 VW3 A5 104 与 105 由 3 个元件组成。

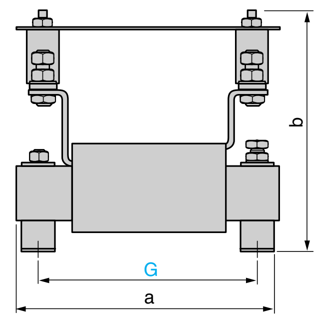
异步电机变频器
Altivar 71
电机电抗器



电机电抗器 (续) *(1)*

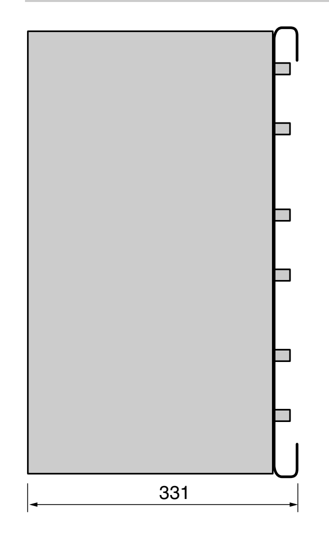
VW3 A5 106…108 *(2)*

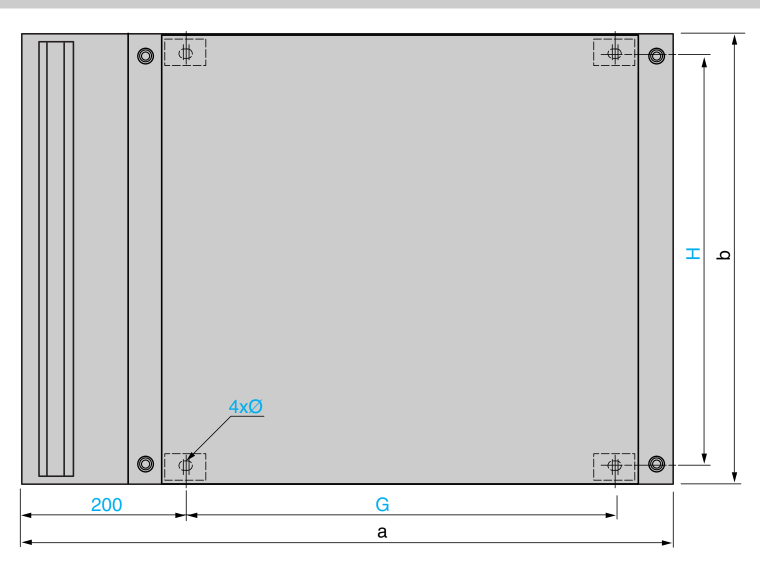




VW3	a	b	c	G	H	Ø
A5 106 *(1)*	245	250	200	225	175	9
A5 107 *(1)*	315	250	210	275	175	9
A5 108 *(1)*	370	250	230	325	200	9

用于电抗器 VW3 A5 104…108 的 IP 20 保护工具包





VW3	a	b	G	H	Ø
A9 612	800	600	530	554	10 x 15
A9 613	1200	800	800	757	10 x 15

(1) 电机电抗器必须安装在一个金属支撑上 (格栅、框架等)。
(2) 型号 VW3 A5 106...108 由 3 个元件组成。

异步电机变频器

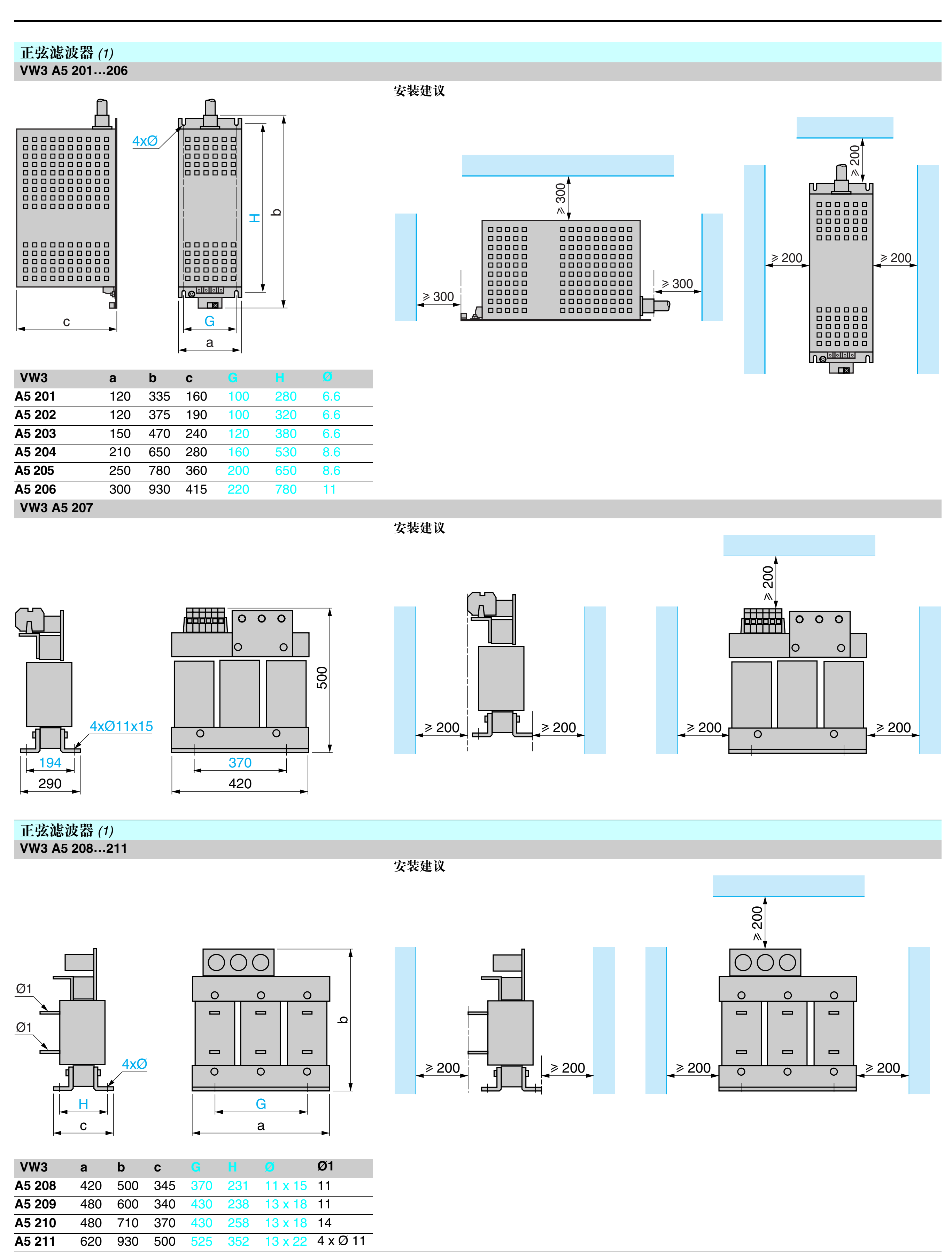
Altivar 71

正弦滤波器

正弦滤波器 (1)

VW3 A5 201…206

安装建议



VW3	a	b	c	G	H	Ø
A5 201	120	335	160	100	280	6.6
A5 202	120	375	190	100	320	6.6
A5 203	150	470	240	120	380	6.6
A5 204	210	650	280	160	530	8.6
A5 205	250	780	360	200	650	8.6
A5 206	300	930	415	220	780	11

VW3	a	b	c	G	H	Ø	Ø1
A5 208	420	500	345	370	231	11 x 15	11
A5 209	480	600	340	430	238	13 x 18	11
A5 210	480	710	370	430	258	13 x 18	14
A5 211	620	930	500	525	352	13 x 22	4 x Ø 11

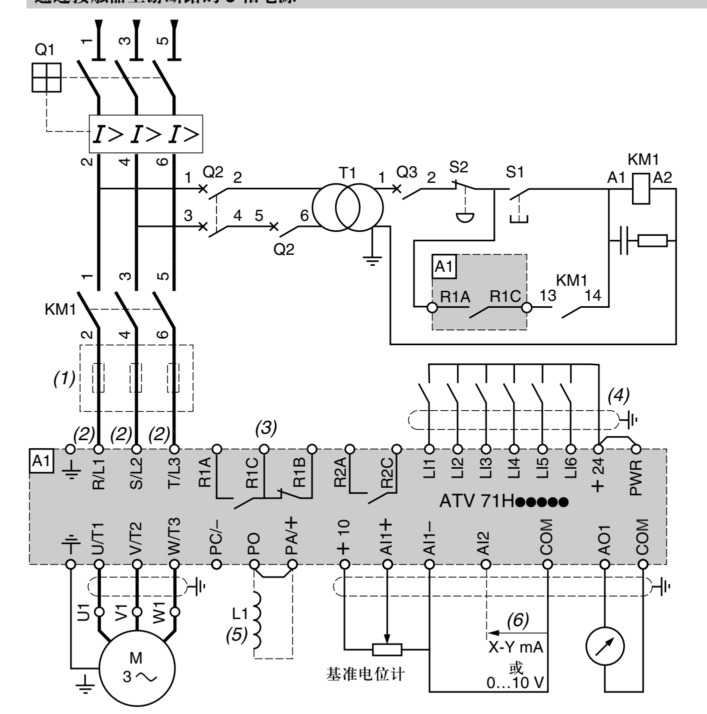
(1) 正弦滤波器会产生大量的热，因此不能将其放在变频器下面。

异步电机变频器
Altivar 71

示意图符合标准 EN 954-1 的类别 1、 IEC/EN 61508 SIL1 性能，按照标准 IEC/EN 60204-1 的类别 0 停车

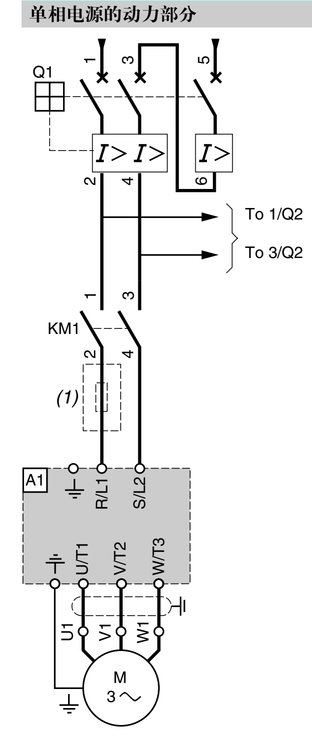
ATV 71●●●●M3, ATV 71●●●●M3X, ATV 71●●●●N4

通过接触器上游断路的 3 相电源



ATV 71H075M3…HU75M3

单相电源的动力部分



备注：所有端子位于变频器的底部。给变频器附近的或在同一电路上连接的所有电感电路安装干扰抑制器，例如继电器、接触器、电磁阀、荧光照明设备等。

与 Altivar 一起使用的元件 (对于完整的型号列表，可参见 “电机起动器解决方案 . 电源控制与保护元件”专家目录)。

型号	说明
A1	ATV 71 变频器
KM1	接触器
L1	直流电抗器
Q1	断路器， 28 至 131
Q2	GV2 L，额定值为 T1 额定初级电流的两倍
Q3	GB2 CB05
S1, S2	XB4 B 或 XB5 A 按钮
T1	100 VA 变压器， 220 V 次级线圈

(1) 线路电抗器 (单相或 3 相)。
(2) 对于与一个 400 kW 电机组合使用的 ATV 71HC40N4 变频器以及 ATV 71HC50N4 变频器，见第 70 页。
(3) 故障继电器触点，用于变频器状态的远程信号发送。
(4) 逻辑输入的公共连接，由 SW1 开关的位置决定：见第 70 页的示意图。
(5) 直流电抗器，作为 ATV 71H●●●M3， ATV 71HD11M3X…HD45M3X， ATV 71H075N4…HD75N4. 变频器的一个选件。在 PO 与 PA/+ 端子之间的搭接线位置处连接。对于 ATV 71HD55M3X， HD75M3X， ATV 71HD90N4…HC50N4 变频器，电抗器随变频器一起供货，由用户负责连接。
(6) 可使用软件设置的电流 (0…20 mA) 或电压 (0…10 V) 模拟输入。

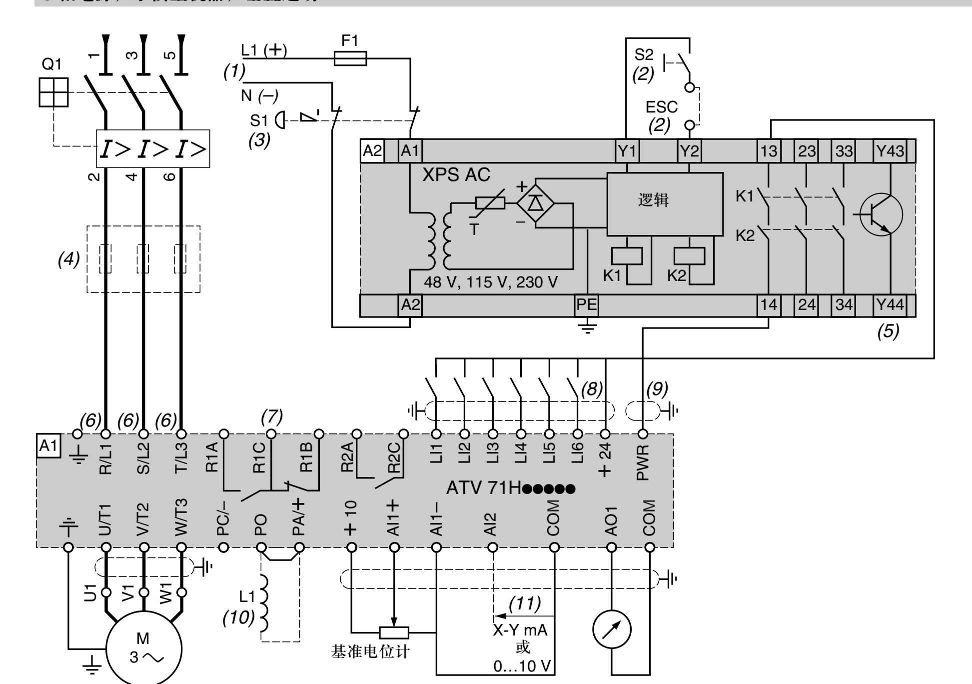
注：更详尽说明请见 ATV 71 产品目录。

异步电机变频器
Altivar 71

示意图符合标准 EN 954-1 的类别 3、 IEC/EN 61508 SIL2 性能，按照标准 IEC/EN 60204-1 的类别 0 停车

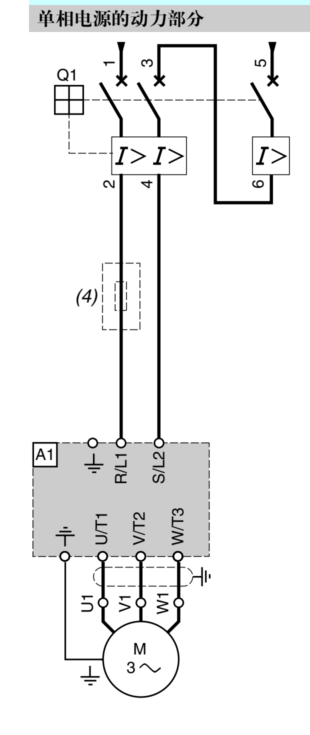
ATV 71H●●●M3, ATV 71H●●●M3X, ATV 71H●●●N4

3 相电源，小惯量机器，垂直运动



ATV 71H075M3...HU75M3

单相电源的动力部分



备注：所有端子位于变频器的底部。给变频器附近的或在同一电路上连接的所有电感电路安装干扰抑制器，例如继电器、接触器、电磁阀、荧光照明设备等。

与 Altivar 一起使用的元件 (对于完整的型号列表，可参见 “电机起动器解决方案 . 电源控制与保护元件”以及 “Preventa 安全解决方案”专家目录)。

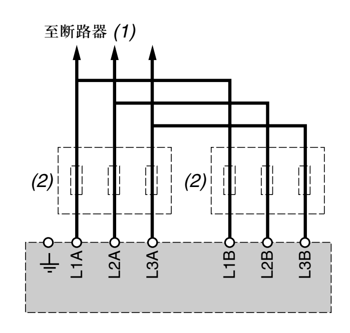
型号	说明
A1	ATV 71 变频器
A2	用于监视紧急停车以及开关的 Preventa XPS AC 安全模块。一个安全模块可以管理同一机器上几个变频器的 “断电”功能。
F1	保险丝
L1	直流电抗器
Q1	断路器
S1	带有 2 个触点的急停按钮
S2	XB4 B 或 XB5 A 按钮

(1) 电源：⎓ 或 ∿ 24 V, ∿ 48 V, ∿ 115 V, ∿ 230 V。
(2) S2：在通电时或急停之后使 XPS AC 模块复位。ESC 可被用于设置外部起动条件。
(3) 请求自由停车并激活 “断电”安全功能。
(4) 线路电抗器 (单相或 3 相)。
(5) 逻辑输出可被用于发送机器处于安全停车状态的信号。
(6) 对于与一个 400 kW 电机组合使用的 ATV 71HC40N4 变频器以及 ATV 71HC50N4 变频器，见第 70 页。
(7) 故障继电器触点，用于变频器状态的远程信号发送。
(8) 逻辑输入的公共连接，由 SW1 开关的位置决定：见第 70 页的示意图。
(9) 标准化的同轴电缆，类型为 RG174/U，符合 MIL-C17，或者为符合 NF C 93-550 的 KX3B 同轴电缆，外径为 2.54 mm，最大长度为 2 m。电缆屏蔽层必须接地。
(10)直流电抗器，作为 ATV 71H●●●●M3， ATV 71HD11M3X...HD45M3X， ATV 71H075N4...HD75N4。变频器的一个选件。在 PO 与 PA/+ 端子之间的搭接线位置处连接。对于 ATV 71HD55M3X， HD75M3X， ATV 71HD90N4...HC50N4 变频器，电抗器由变频器供电，由用户负责连接。
(11)可使用软件设置的电流 (0...20 mA) 或电压 (0...10 V) 模拟输入。

注：更详尽说明请见 ATV 71 产品目录。

异步电机变频器
Altivar 71

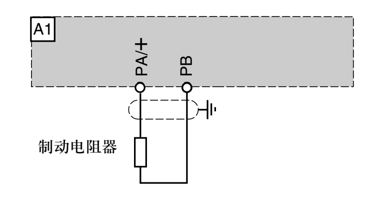
对于连接有一个 400 kW 电机的 ATV 71HC40N4 变频器以及 ATV 71HC50N4 变频器的电源端子连接



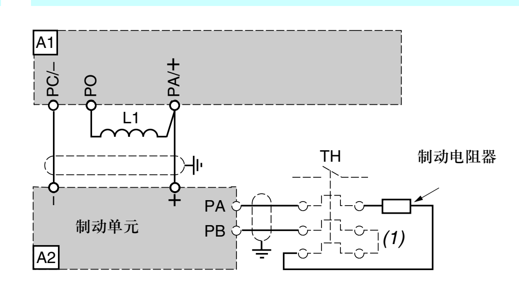
(1) 用于控制部分连接，见第 68 页至第 69 页。
(2) 线路电抗器，见《ATV71 产品目录》第 72 页。

VW3 A7 7●● 制动电阻器或 VW3 A7 8●● 起重电阻器， VW3 A7 1●● 制动单元

ATV 71H●●●M3, H●●●M3X, ATV 71H075N4...HC16N4



ATV 71HC20N4...HC50N4



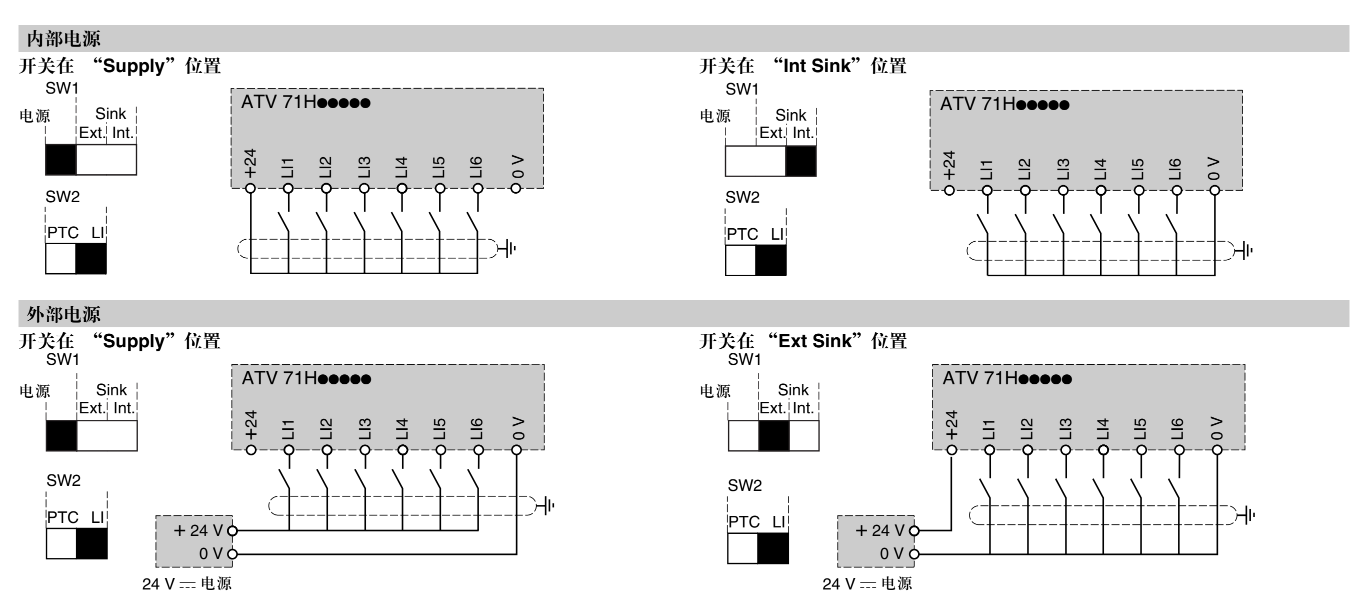
与 Altivar 一起使用的元件	
型号	说明
A1	ATV 71 变频器
A2	制动单元，如果使用制动电阻器或起重电阻器，对于 ATV 71HC20N4...HC50N4，见第 35 页
L1	直流电抗器，标准供货时与变频器一起提供
制动电阻器	

(1) 热过载继电器，如果没有连续的温度控制开关。

推荐的示意图示例

逻辑输入

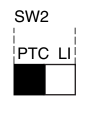
SW1 开关被用于使逻辑输入 (LI) 的作用与 PLC 输出技术相适应：
- 将开关置于 Supply 上 (出厂设置)，如果与带 PNP 晶体管输出的 PLC 一起使用
- 将开关置于 Int Sink 或 Ext Sink 上，如果与带 NPN 晶体管输出的 PLC 一起使用

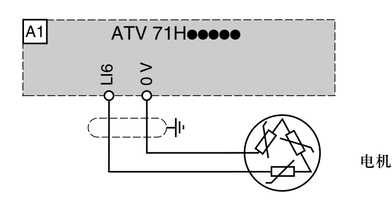


推荐的示意图示例 (续)

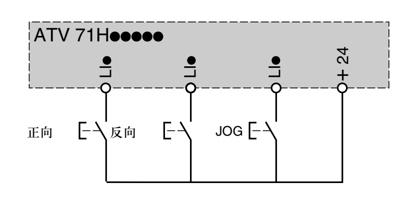
用于 PTC 探头的输入

SW2 开关被用于操作 LI6 输入：
■ 作为一个逻辑输入，通过将 SW2 开关设置为 LI (出厂设置)
■ 或者用于通过 PTC 探头保护电机，通过将 SW2 开关设置为 PTC

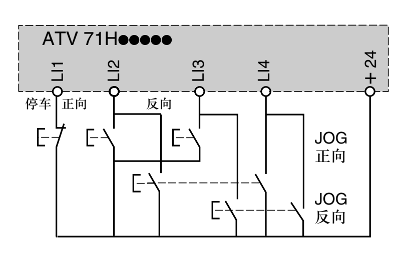




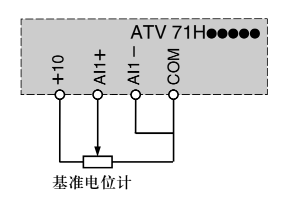
2 线控制与寸动运行 (JOG)



3 线控制与寸动运行 (JOG)

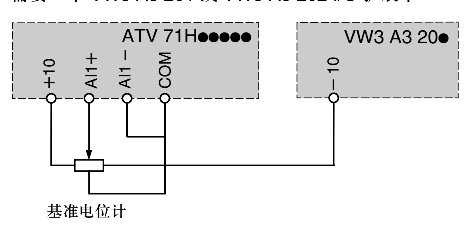


单极性速度给定

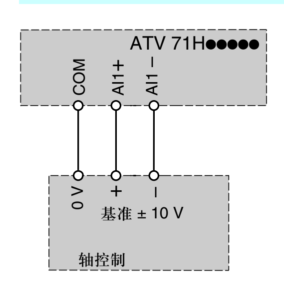


双极性速度给定

需要一个 VW3 A3 201 或 VW3 A3 202 I/O 扩展卡

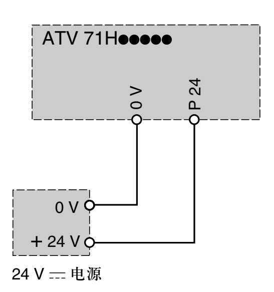


使用轴控制的速度给定



独立控制电源

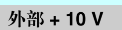
独立控制卡通过一个外部 24 V ⎓ 电源供电

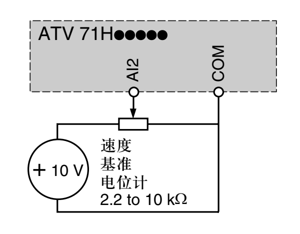


对于电压设置的模拟输入

外部 0...10 V

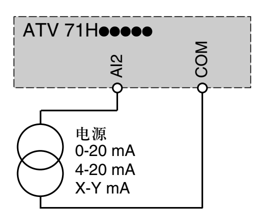
ATV 71H●●●●●
AI2
COM
0...10 V





对于电流设置的模拟输入

0-20 mA, 4-20 mA, X-Y mA



VW3 A3 201 与 VW3 A3 202 I/O 扩展卡

逻辑 I/O

SW4 开关被用于使逻辑输入 (LI) 的作用与 PLC 输出技术相适应：

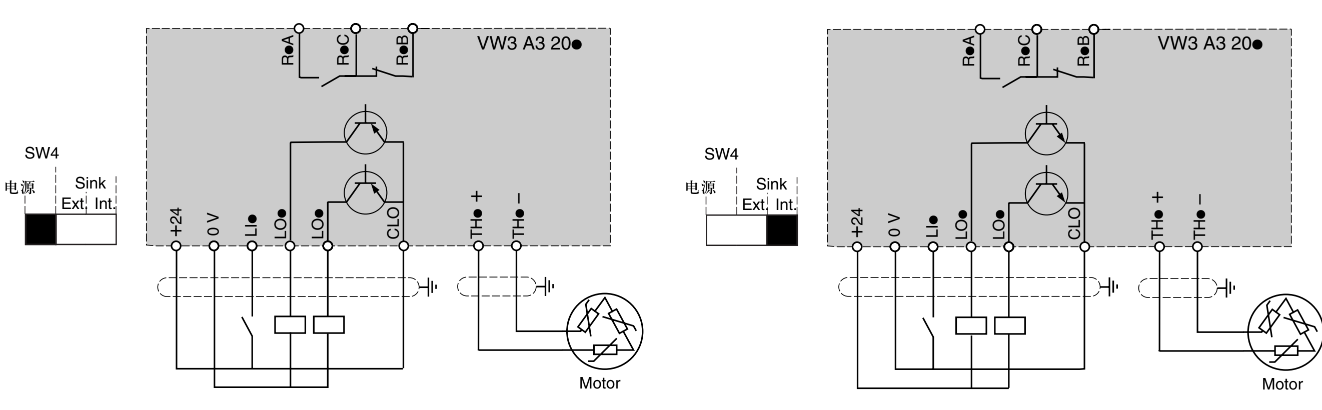
- 将开关置于 Supply 上 (出厂设置)，如果与带 PNP 晶体管输出的 PLC 一起使用
- 将开关置于 Int Sink 或 Ext Sink 上，如果与带 NPN 晶体管输出的 PLC 一起使用

内部电源

开关在 “Supply” 位置

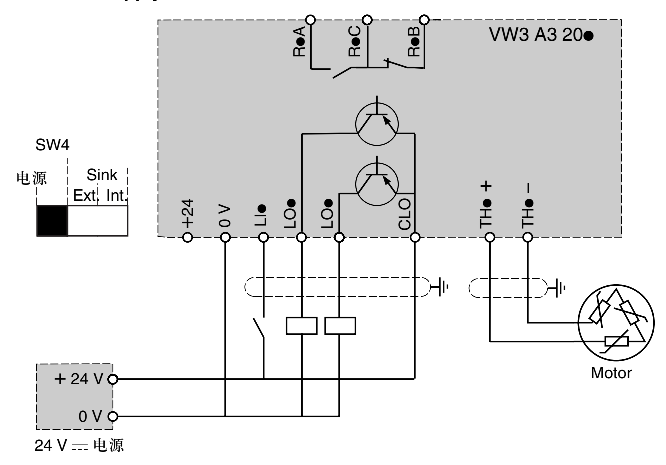


开关在 “Int Sink” 位置



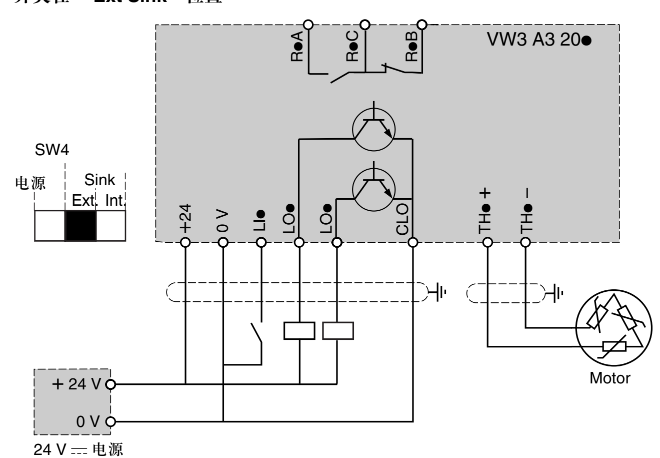
外部电源

开关在 “Supply” 位置

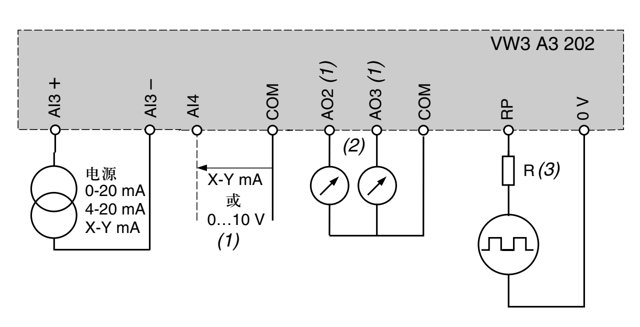


开关在 “Ext Sink” 位置





模拟 I/O (仅在 VW3 A3 202 扩展 I/O 卡上)



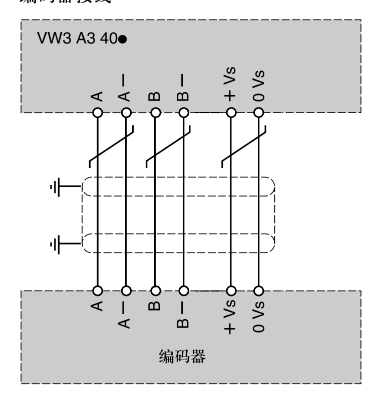
(1) 可使用软件设置的电流 (0-20 mA) 或电压 (0…10 V) 模拟输入。
(2) 可使用软件设置的电流 (0-20 mA) 或电压 (± 10 V or 0…10 V) 模拟输出，对于每种输出可通过开关进行独立选择。
(3) R：如果脉冲串的输入电压大于 5 V，增加一个电阻器。
推荐值：

输入电压 V	电阻 Ω
12	510
15	910
24	1300

VW3 A3 401 至 VW3 A3 407 编码器接口卡

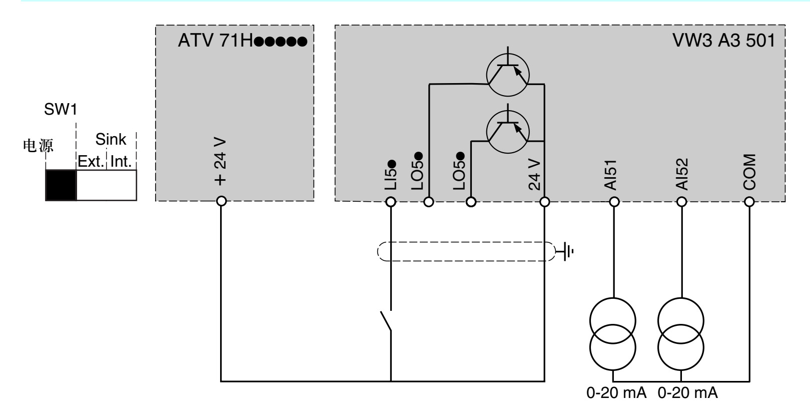
闭环控制

编码器接线

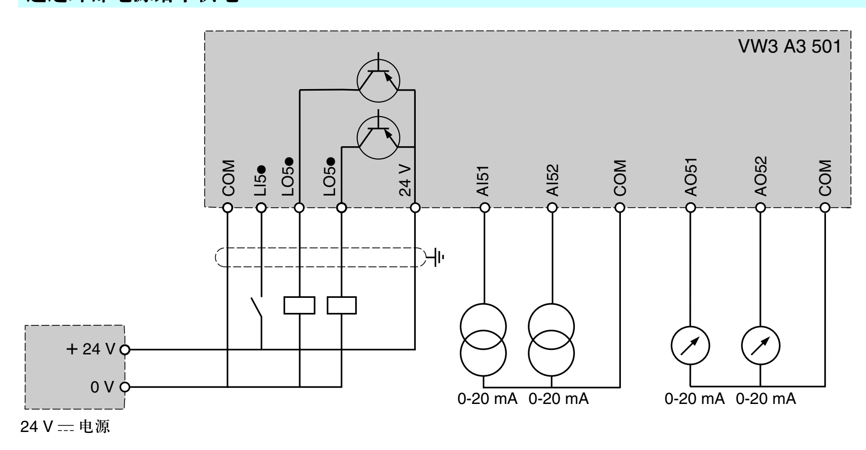


VW3 A3 501 可编程 “Controller Inside” 卡

通过变频器给卡供电 *(1)*



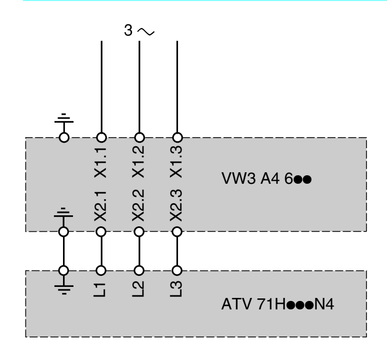
通过外部电源给卡供电



(1) 仅当功耗小于 200 mA 时；否则使用外部电源。

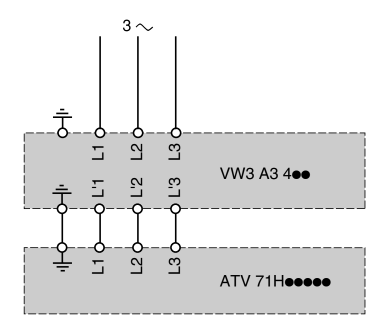
异步电机变频器
Altivar 71

VW3 A4 6●● 无源滤波器

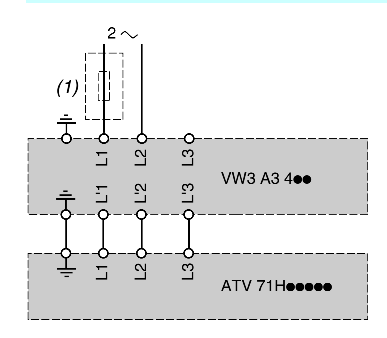


VW3 A4 4●● 附加的 EMC 输入滤波器

3 相电源， 3 相滤波器

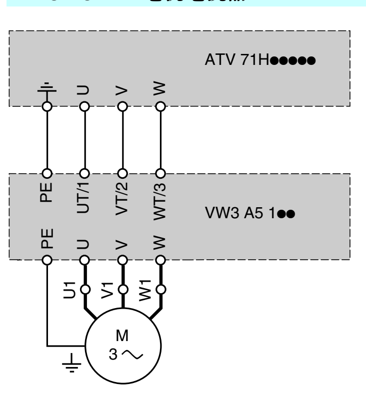


单相电源， 3 相滤波器

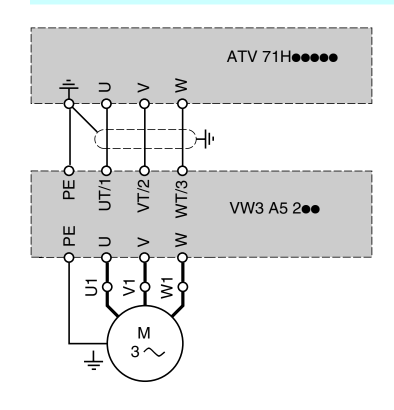


VW3 A5 ●●● 输出滤波器

VW3 A5 1●● 电机电抗器



VW3 A5 2●● 正弦滤波器



(1) 对于 ATV 71HU40M3X...HU75M3X 变频器，强制带有线路电抗器。

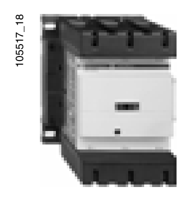
注：更详尽说明请见 ATV 71 产品目录。

异步电机变频器

Altivar 71

电机起动器：电源电压 380…415 V







NS160HMA●●●
+
LC1 D115●●
+
ATV 71HD45N4

3 相电源电压 380…415 V 50/60 Hz

电机 功率 (1) kW	HP	变频器 型号	断路器 型号 (2)	额定值 A	Im A	线路接触器 型号 (3) (4)
类型 2 组合						
0.75	1	ATV 71H075N4	GV2 L08	4	–	LC1 D18●● ⇨
1.5	2	ATV 71HU15N4	GV2 L10	6.3	–	LC1 D18●● ⇨
2.2	3	ATV 71HU22N4	GV2 L14	10	–	LC1 D18●● ⇨
3	–	ATV 71HU30N4	GV2 L16	14	–	LC1 D18●● ⇨
4	5	ATV 71HU40N4	GV2 L16	14	–	LC1 D18●● ⇨
5.5	7.5	ATV 71HU55N4	GV2 L22	25	–	LC1 D25●● ⇨
7.5	10	ATV 71HU75N4	NS100●MA50	50	300	LC1 D40●● ⇨
11	15	ATV 71HD11N4	NS100●MA50	50	300	LC1 D40●● ⇨
15	20	ATV 71HD15N4	NS100●MA50	50	300	LC1 D50●● ⇨
18.5	25	ATV 71HD18N4	NS100●MA50	50	300	LC1 D50●● ⇨
22	30	ATV 71HD22N4	NS100●MA80	80	480	LC1 D65●● ⇨
30	40	ATV 71HD30N4	NS100●MA80	80	480	LC1 D65●● ⇨
37	50	ATV 71HD37N4	NS100●MA100	100	800	LC1 D80●● ⇨
45	60	ATV 71HD45N4	NS160●MA150	150	1350	LC1 D115●● ⇨
55	75	ATV 71HD55N4	NS160●MA150	150	1350	LC1 D115●● ⇨
75	100	ATV 71HD75N4	NS250●MA150	150	1350	LC1 D150●● ⇨
90	125	ATV 71HD90N4	NS250●MA220	220	1980	LC1 D205●● ⇨
110	150	ATV 71HC11N4	NS250●MA220	220	1980	LC1 D205●● ⇨
132	200	ATV 71HC13N4	NS400●STR43ME	320	2880	LC1 D245●● ⇨
160	250	ATV 71HC16N4	NS400●STR43ME	320	2880	LC1 D300●● ⇨
200	300	ATV 71HC20N4	NS400●STR43ME	320	2880	LC1 D410●● ⇨
220	350	ATV 71HC25N4	NS630●STR43ME	500	4500	LC1 D410●● ⇨
250	400	ATV 71HC25N4	NS630●STR43ME	500	4500	LC1 D475●● ⇨
280	450	ATV 71HC28N4	NS630●STR43ME	500	4500	LC1 D475●● ⇨
315	500	ATV 71HC31N4	NS630●STR43ME	500	4500	LC1 D620●● ⇨
类型 1 组合						
355	–	ATV 71HC40N4	NS800●,3P,Mic 2.0/5.0 (+DRH/ERH)	800	1600	LC1 D620●● ⇨
400	600	ATV 71HC40N4	NS800●,3P,Mic 2.0/5.0 (+DRH/ERH)	800	1600	LC1 F800●●
500	800	ATV 71HC50N4	NS800●,3P,Mic 2.0/5.0 (+DRH/ERH)	1000	2000	LC1 F800●●

(1) 对于 4 极电机 50/60 Hz 400 V 的标准功率额定值。
以 HP 表示的值符合 NEC (国际电气代码)。
(2) NS80HMA, NS●●●●, NS800, NS1000：产品以 Merlin Gerin 品牌销售。
对于需要完善的型号，使用与断路器性能相对应的字母 （N，H，L）更换其中的黑点。
断路器的分断能力符合 IEC60947-2 的标准：

断路器	Icu (kA) 对于 400 V	N	H	L
GV2 L08…L14	100	–	–	–
GV2 L16…L22	50	–	–	–
NS80HMA	70	–	–	–
NS100●MA, NS160●MA, NS250●MA	–	36	70	150
NS400●, NS630●, NS800, NS1000	–	50	70	150

(3) 接触器的构成：
LC1 D18 至 LC1 D150：3 极 + 1 个 “常开”辅助触点与 1 个 “常闭”辅助触点。
LC1 F●●●：3 极。如要增加辅助触点或其它附件，请参考 “电机起动器解决方案。控制与保护元件”专业目录。
(4) 使用下表中给出的控制电路电压给定值替换 ●●。

	伏特 ∿	24	48	110	220	230	240
LC1 D09…D150	50 Hz	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz	B6	E6	F6	M6	–	U6
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7
LC1 D205	50 Hz (LX1 线圈)	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz (LX1 线圈)	–	E6	F6	M6	–	U6
	40…400 Hz (LX9 线圈)	–	E7	F7	M7	P7	U7
LC1 D245…D300	40…400 Hz (LX1 线圈)	B7	E7	F7	M7	P7	U7
LC1 D410…D620	40…400 Hz (LX1 线圈)	–	E7	F7	M7	P7	U7
LC1 F800	40…400 Hz (LX1 线圈)	–	–	FE7	P7	P7	P7

对于在 24 V 与 660 V 之间的其它电压，或直流控制电路，请咨询当地销售办事处。

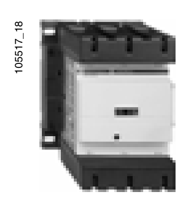
注：更详尽说明请见 ATV 71 产品目录。

异步电机变频器

Altivar 71

电机起动器：电源电压 440…480 V







NS160HMA
+
LC1 D115●●
+
ATV 71HD55N4

3 相电源电压 440…480 V 50/60 Hz

电机 功率 (1) kW	HP	变频器 型号	断路器 型号 (2)	额定值 A	Im A	线路接触器 型号 (3) (4)
类型 2 组合						
0.75	1	ATV 71H075N4	GV2 L08	4	–	LC1 D18●● ⇨
1.5	2	ATV 71HU15N4	GV2 L10	6.3	–	LC1 D18●● ⇨
2.2	3	ATV 71HU22N4	GV2 L14	10	–	LC1 D18●● ⇨
3	–	ATV 71HU30N4	GV2 L14	10	–	LC1 D18●● ⇨
4	5	ATV 71HU40N4	GV2 L16	14	–	LC1 D18●● ⇨
5.5	7.5	ATV 71HU55N4	NS100●MA50	50	300	LC1 D25●● ⇨
7.5	10	ATV 71HU75N4	NS100●MA50	50	300	LC1 D40●● ⇨
11	15	ATV 71HD11N4	NS100●MA50	50	300	LC1 D40●● ⇨
15	20	ATV 71HD15N4	NS100●MA50	50	300	LC1 D50●● ⇨
18.5	25	ATV 71HD18N4	NS100●MA50	50	300	LC1 D50●● ⇨
22	30	ATV 71HD22N4	NS100●MA50	50	300	LC1 D65●● ⇨
30	40	ATV 71HD30N4	NS100●MA100	100	600	LC1 D65●● ⇨
37	50	ATV 71HD37N4	NS100●MA100	100	600	LC1 D80●● ⇨
45	60	ATV 71HD45N4	NS160●MA100	100	600	LC1 D115●● ⇨
55	75	ATV 71HD55N4	NS160●MA150	150	1350	LC1 D115●● ⇨
75	100	ATV 71HD75N4	NS160●MA150	150	1350	LC1 D150●● ⇨
90	125	ATV 71HD90N4	NS160●MA150	150	1350	LC1 D150●● ⇨
110	150	ATV 71HC11N4	NS250●MA220	220	1980	LC1 D205●● ⇨
132	200	ATV 71HC13N4	NS250●MA220	220	1980	LC1 D245● ⇨
160	250	ATV 71HC16N4	NS400●STR43ME	320	2880	LC1 D245●● ⇨
200	300	ATV 71HC20N4	NS400●STR43ME	320	2880	LC1 D300●● ⇨
220	350	ATV 71HC25N4	NS400●STR43ME	320	2880	LC1 D410●● ⇨
250	400	ATV 71HC25N4	NS630●STR43ME	500	4500	LC1 D475●● ⇨
280	450	ATV 71HC28N4	NS630●STR43ME	500	4500	LC1 D475●● ⇨
315	500	ATV 71HC31N4	NS630●STR43ME	500	4500	LC1 D475●● ⇨
355	–	ATV 71HC40N4	NS630●STR43ME	500	4500	LC1 D620●● ⇨
类型 1 组合						
400	600	ATV 71HC40N4	NS800●,3P,Mic 2.0/5.0 (+DRH/ERH)	800	1600	LC1 F800●●
500	800	ATV 71HC50N4	NS800●,3P,Mic 2.0/5.0 (+DRH/ERH)	1000	2000	LC1 F800●●

(1) 对于 4 极电机 50/60 Hz 400 V 的标准功率额定值。
以 HP 表示的值符合 NEC (国际电气代码)。
(2) NS800HMA, NS●●●●， NS800, NS1000：产品以 Merlin Gerin 品牌销售。
对于需要完善的型号，使用与断路器性能相对应的字母 (N，H，L) 更换其中的黑点。
断路器的分断能力符合 IEC60947-2：

Circuit-breaker	Icu (kA) for 440 V			
		N	H	L
GV2 L08, GV2 L10	100	–	–	–
GV2 L14	20	–	–	–
NS100●MA, NS160●MA, NS250●MA	–	35	65	130
NS400●, NS630●	–	42	65	130
NS800, NS1000	–	50	65	130

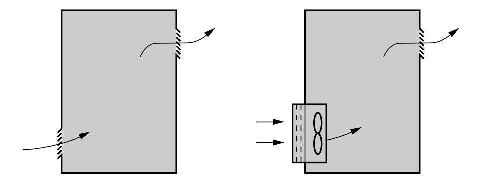
(3) 接触器的构成：
LC1 D18 至 LC1 D115：3 极 + 1 个 "常开"辅助触点与 1 个 "常闭"辅助触点。
LC1 F●●●：3 极。如要增加辅助触点或其它附件，请参考 "电机起动器解决方案。控制与保护元件"专业目录。
(4) 使用下表中给出的控制电路电压给定值替换 ●●。

	伏特 ∿	24	48	110	220	230	240
LC1 D09…D150	50 Hz	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz	B6	E6	F6	M6	–	U6
	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7
LC1 D205	50 Hz (LX1 线圈)	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Hz (LX1 线圈)	–	E6	F6	M6	–	U6
	40…400 Hz (LX9 线圈)	–	E7	F7	M7	P7	U7
LC1 D245…D300	40…400 Hz (LX1 线圈)	B7	E7	F7	M7	P7	U7
LC1 D410…D620	40…400 Hz (LX1 线圈)	–	E7	F7	M7	P7	U7
LC1 F800	40…400 Hz (LX1 线圈)	–	–	FE7	P7	P7	P7

对于在 24 V 与 660 V 之间的其它电压，或直流控制电路，请咨询当地销售办事处。

注：更详尽说明请见 ATV 71 产品目录。

异步电机变频器
Altivar 71



对于在机柜中安装的特殊建议

为了保证变频器中空气的正确流通：
- 安装通风格栅
- 确保有一个足够的通风装置。如果没有，应安装一个带有过滤器的强制通风装置。开口与／或风扇提供的通风量必须至少与变频器风扇的通风量相等
- 使用带有 IP 54 保护的特殊过滤器
- 从变频器的顶部取下空盖板

机柜内部的耗散功率

对于变频器	耗散功率 *(1)*	
	机柜中安装	防尘，防潮的散热器外置式安装
	W	W
3 相电源电压：200…240 V 50/60 Hz		
ATV 71H037M3	46	25
ATV 71H075M3	66	28
ATV 71HU15M3	101	30
ATV 71HU22M3	122	38
ATV 71HU30M3	154	38
ATV 71HU40M3	191	42
ATV 71HU55M3	293	52
ATV 71HU75M3	363	60
ATV 71HD11M3X	566	73
ATV 71HD15M3X	620	76
ATV 71HD18M3X	799	119
ATV 71HD22M3X	865	124
ATV 71HD30M3X	1134	157
ATV 71HD37M3X	1337	166
ATV 71HD45M3X	1567	184
ATV 71HD55M3X	1715	154
ATV 71HD75M3X	2204	154
3 相电源电压：380…480 V 50/60 Hz		
ATV 71H075N4	44	26
ATV 71HU15N4	64	28
ATV 71HU22N4	87	30
ATV 71HU30N4	114	35
ATV 71HU40N4	144	40
ATV 71HU55N4	178	50
ATV 71HU75N4	217	55
ATV 71HD11N4	320	65
ATV 71HD15N4	392	86
ATV 71HD18N4	486	86
ATV 71HD22N4	717	110
ATV 71HD30N4	976	135
ATV 71HD37N4	1174	137
ATV 71HD45N4	1360	165
ATV 71HD55N4	1559	178
ATV 71HD75N4	2326	225
ATV 71HD90N4	2403	237
ATV 71HC11N4	2726	261
ATV 71HC13N4	3191	296
ATV 71HC16N4	3812	350
ATV 71HC20N4	4930	493
ATV 71HC25N4	5873	586
ATV 71HC28N4	6829	658
ATV 71HC31N4	7454	772
ATV 71HC40N4	9291	935
ATV 71HC50N4	11345	1116

(1) 此值是对于在额定负载下运行以及开关频率为 2.5 或 4 kHz 的情况下给出的，取决于额定值。每增加一个可选卡，在此值上加 7 W。

异步电机变频器
Altivar 71

风扇通风量，决定于变频器额定值	
对于变频器	通风量 m³/ 小时
ATV 71H037M3...HU15M3, **ATV 71H075N4...HU22N4**	17
ATV 71HU22M3...HU40M3, **ATV 71HU30N4, HU40N4**	56
ATV 71HU55M3, **ATV 71HU55N4, HU75N4**	112
ATV 71HU75M3, **ATV 71HD11N4**	163
ATV 71HD11M3X, HD15M3X **ATV 71HD15N4, HD18N4**	252
ATV 71HD18M3X, HD22M3X, **ATV 71HD22N4**	203
ATV 71HD30N4, HD37N4	203
ATV 71HD30M3X...HD45M3X	406
ATV 71HD45N4...HD75N4	406
ATV 71HD55M3X, **ATV 71HD90N4**	402
ATV 71HD75M3X, **ATV 71HC11N4**	774
ATV 71HC13N4	745
ATV 71HC16N4	860
ATV 71HC20N4...HC28N4	1260
ATV 71HC31N4, HC40N4	2100
ATV 71HC50N4	2400

密封的金属机柜 (IP 54 防护等级)

在一定环境条件下 (存在灰尘、腐蚀性气体，高湿度、存在冷凝和滴水的危险，液体飞溅等) 变频器必须安装在防尘、防潮的机柜中。
这可使变频器在内部最高温度可达 50°C 的机柜中使用。

计算机柜尺寸

最大热阻 Rth (°C/W)

$$Rth = \frac{\theta - \theta e}{P}$$

θ = 机柜内部的最高温度，单位为 °C
θe = 最高外部温度，单位为 °C
P = 机柜中总的耗散功率，单位为 W

变频器的耗散功率：见第 77 页 (安装在机柜中或散热器外置于机柜安装)，加上其他设备元件的耗散功率。

机柜的有用热耗散面积 S (m^2)

(侧面 + 顶部 + 前面，如果为壁面安装)

$$S = \frac{K}{Rth}$$

K = 每 m^2 的机柜热阻

对于金属机柜：
- K = 0.12，内部有风扇
- K = 0.15，无风扇

备注：不能使用隔热机柜，由于其传导率很低。

功能概括

远程图形显示终端功能

导航
口令

集成 7 段显示终端

起动

简单起动菜单
使用宏设置编成
MONITORING 菜单

维护、诊断

故障或报警响应
故障记录与帮助
IDENTIFICATION 菜单
测试功能
示波器功能

控制变频器

通过变频器 I/O
通过远程图形显示终端
通过通信网络

应用功能

2 线控制
- 状态检测
- 跃迁检测
- 正向运行优先

3 线控制
相位旋转
斜坡
- 时间
- 图形 (线性，S，U)
- 切换
- 自适应

预置速度
寸动运行
限制低速运行时间
电机控制类型
- 带有传感器的磁通矢量控制
- 无传感器的磁通矢量控制
- 2 点矢量控制
- 电压 / 频率比
- ENA 系统
- 同步电机

使用增量式编码器
编码器测试
限制电机过电压
自整定
开关频率，噪声控制
电机励磁
制动器控制
- 运动类型
- 通过触点的制动器反馈
- 制动器松开脉冲
- 运行方向反向时制动器接合
- 制动器接合请求延时
- 自动直流注入

控制变频器

限位开关管理
高速起重
外部重量测量
负载分配
输出接触器
- 控制
- 完整性检查

出现热报警时停车
出现电源故障后撤离
受控输出停止
+/- 速度
- 单动按钮
- 复动按钮
- 给定值保存
- 围绕一个给定值

绕线
- 摆频控制
- 计数器摆动

带有速度检测的旋转载荷自动获取
欠压管理
制动平衡
制动电阻器热保护
参数设置切换
电机或设置切换
通过限位开关进行位置控制
短凸轮运行与长凸轮运行
给定值切换
给定值运算
- 输入求和
- 输入相减
- 输入相乘

PID 调节器
- 预置 PID 给定值
- 预测的速度给定值
- 自动 / 手动

转矩控制
转矩限幅
转矩或电流限幅检测
电流限幅
给定值保存
停车类型
- 自由停车
- 快速停车
- 最快停车
- 直流注入停车

电机热保护
变频器热保护
IGBT 热保护
设置变频器的故障响应
使可复位的故障复位
强制复位 (所有故障失效)
自动重起动
PTC 探头保护
IGBT 测试
运行时间复位为零
外部故障
线路接触器控制
强制本地模式

异步电机变频器
Altivar 71

功能兼容性表

■ 可设置的 I/O

没有在此表中列出的功能是完全兼容的。
停车功能比运行命令具有优先权。
功能的选择受到一些限制：
- □ 可被再分配的变频器 I/O 的数量：如有必要，可增加一个 I/O 扩展卡。
- □ 某些功能的相互兼容性。

功能	以给定值运行	+/- 速度 *(3)*	限位开关管理	预置速度	PID 调节器	横转控制	寸动运行	制动器控制
以给定值运行				↑	⊖		↑	
+/- 速度 *(3)*						⊖	⊖	
限位开关管理					⊖			
预置速度	←						↑	
PID 调节器	⊖		⊖			⊖	⊖	⊖
横转控制		⊖			⊖		⊖	
寸动运行	←	⊖		←	⊖	⊖		⊖
制动器控制					⊖		⊖	
带有速度检测的旋转载荷自动获取 (运行中获取)								⊖
输出接触器的控制与完整性检查								⊖
直流注入停车								⊖
快速停车								
自由停车								
在给定值附近 +/- 速度					⊖	⊖	⊖	
高速起重					⊖	⊖	⊖	
转矩控制				⊖ *(1)*	⊖ *(1)*	⊖ *(1)*	⊖ *(1)*	⊖ *(1)*
载荷分配					⊖			
通过限位开关进行位置控制	⊖ *(1)*	⊖ *(1)*			⊖			

(1) 仅在转矩控制模式被激活时转矩控制与速度给定功能不相兼容。
(2) 这两种停车模式中首先被激活的停车类型具有优先权。
(3) 不包括给定通道 Fr2 的特殊使用。

⊖ 不兼容功能
兼容攻能
N/A

优先功能 (这些功能不能同时激活)
← 箭头表示此功能具有优先权。
↑ 示例：“自由停车”功能比 “快速停车”具有优先权。

带有速度检测的旋转载荷自动获取 (运行中获取)	输出接触器的控制与完整性检查	直流注入停车	快速停车	自由停车	在给定值附近 +/- 速度	高速起重	转矩控制	载荷分配	通过限位开关进行位置控制
							⊖ *(1)*		
							⊖ *(1)*		
							⊖ *(1)*		
					⊖	⊖	⊖ *(1)*	⊖	⊖
					⊖	⊖	⊖ *(1)*		
					⊖	⊖	⊖ *(1)*		
⊖	⊖	⊖					⊖ *(1)*		
							⊖ *(1)*		
			⊖ *(2)*	↑					
		⊖ *(2)*		↑					
		←	←						
							⊖ *(1)*		
							⊖		⊖
⊖ *(1)*					⊖ *(1)*	⊖		⊖	⊖ *(1)*
							⊖		
						⊖ *(1)*	⊖		

产品型号索引

Notes



施耐德电气(中国)投资有限公司

施耐德电气(中国)投资有限公司	北京市朝阳区将台路 2 号和乔丽晶中心施耐德大厦	邮编：100016	电话：(010) 84346699	传真：(010) 84501130
■ 上海分公司	上海市宜山路 1009 号创新大厦 12-16 层	邮编：200233	电话：(021) 24012500	传真：(021) 24012950
■ 广州分公司	广州市环市东路 403 号广州国际电子大厦 31 楼	邮编：510095	电话：(020) 87320138	传真：(020) 87321929
■ 武汉分公司	武汉市建设大道568号新世界国贸大厦 I 座 37层01,02,03,05 单元	邮编：430022	电话：(027) 68850668	传真：(027) 68850488
■ 南京办事处	南京市中山路 268 号汇杰广场 2001-2003 室	邮编：210008	电话：(025) 83198399	传真：(025) 83198321/22
■ 南宁办事处	南宁市南湖区民族大道 111 号广西发展大厦 12 层	邮编：530022	电话：(0771) 5519761/62	传真：(0771) 5519760
■ 青岛办事处	青岛市香港中路 59 号国际金融中心 24 层 C 室	邮编：266071	电话：(0532) 85793001	传真：(0532) 85793002
■ 烟台办事处	烟台市南大街 9 号金都大厦 2516 室	邮编：264001	电话：(0535) 3393899	传真：(0535) 3393998
■ 深圳办事处	深圳市深南东路 5047 号深圳发展银行大厦 17 层 H	邮编：518001	电话：(0755) 25841022/1488	传真：(0755) 82080250
■ 大连办事处	大连市中山区同兴街 25 号大连世界贸易大厦 45 层	邮编：116001	电话：(0411) 82530368	传真：(0411) 82531268
■ 福州办事处	福州市五一中路 88 号平安大厦 12 层 D 单元	邮编：350005	电话：(0591) 7114853	传真：(0591) 7112046
■ 杭州办事处	杭州市凤起路 78 号浙金广场 4 楼	邮编：310003	电话：(0571) 85271466	传真：(0571) 85271305
■ 重庆办事处	重庆市渝中区邹容路 68 号大都会商厦 16 楼 1603 室	邮编：400010	电话：(023) 63839700	传真：(023) 63839707
■ 西安办事处	西安市高新区科技路 48 号创业广场 B 座 17 层	邮编：710075	电话：(029) 88332711	传真：(029) 88324697/4820
■ 天津办事处	天津市河西区围堤道 125-127 号天信大厦 13 层 1305 室	邮编：300074	电话：(022) 28408408	传真：(022) 28408410
■ 长沙办事处	长沙市五一中路 68 号亚大时代 11 层 1106 室	邮编：410011	电话：(0731) 4585710/11/12/13	传真：(0731) 4585709
■ 昆明办事处	昆明市东风西路 123 号三和商利写字楼 14 层 D 座	邮编：650032	电话：(0871) 3647549/50/58/59	传真：(0871) 3647552
■ 成都办事处	成都市顺城大街 308 号冠城广场 27 楼 B, C, D, E, F 座	邮编：610017	电话：(028) 86528282	传真：(028) 86528383
■ 乌鲁木齐办事处	乌鲁木齐市新华北路 5 号美丽华酒店 2521 室	邮编：830002	电话：(0991) 2825888-2521	传真：(0991) 2848188
■ 沈阳办事处	沈阳市沈河区青年大街 219 号华新国际大厦 16 层 G, H, I 座	邮编：110015	电话：(024) 23964339	传真：(024) 23964296/97
■ 济南办事处	济南市泺源大街 229 号金龙中心主楼 21 层 D 座	邮编：250012	电话：(0531) 86121765	传真：(0531) 86121628
■ 苏州办事处	苏州市干将西路 1296 号 C1 区 700 室	邮编：215004	电话：(0512) 68622550	传真：(0512) 68622597
■ 宁波办事处	宁波市江东北路 1 号中信宁波国际大酒店 833 室	邮编：315010	电话：(0574) 87716067	传真：(0574) 87724576
■ 合肥办事处	合肥市长江路 1104 号古井假日酒店 820 室	邮编：230001	电话：(0551) 4291993 4299891/92/93/95	传真：(0551) 2206956
■ 郑州办事处	郑州市金水路 115 号中州假日宾馆 1 号楼 4 层	邮编：450003	电话：(0371) 65939211/12 65935282	传真：(0371) 65939213
■ 哈尔滨办事处	哈尔滨市香坊区中山路 93 号哈尔滨保利科技大厦 612 号	邮编：150036	电话：(0451) 82343219	传真：(0451) 82311103
■ 厦门办事处	厦门市厦禾路 189 号银行中心 2502 室	邮编：361003	电话：(0592) 2386700	传真：(0592) 2386701
■ 石家庄办事处	石家庄市中山东路 303 号世贸皇冠酒店办公楼 12 层 1201 室	邮编：050011	电话：(0311) 6698713	传真：(0311) 6698723
■ 无锡办事处	无锡市中山路 343 号东方广场 19 层 D, E, F 座	邮编：214001	电话：(0510) 2752575	传真：(0510) 2755950
■ 长春办事处	长春市解放大路 2677 号长春光大大厦 1211-1212 室	邮编：130061	电话：(0431) 8400302/03	传真：(0431) 8400301
■ 东莞办事处	东莞市南城区体育路 2 号鸿禧中心 B 座 1003 室	邮编：523070	电话：(0769) 22428234	传真：(0769) 22413160
■ 太原办事处	太原市府西街 268 号力鸿大厦 1003 室	邮编：030002	电话：(0351) 4937186/4937025	传真：(0351) 4937029
■ 中山办事处	中山市中山三路 18 号中银大厦 18 楼 1813 室	邮编：528403	电话：(0760) 8235971/72/73	传真：(0760) 8235979
■ 洛阳办事处	洛阳市中州中路 319 号金水湾大酒店 1002/1003 室	邮编：471000	电话：(0379) 63397162	传真：(0379) 63397161
■ 常州办事处	常州市局前街 2 号椿庭楼宾馆 1216 室	邮编：213003	电话：(0519) 8130710	传真：(0519) 8130711
■ 佛山办事处	佛山市祖庙路百花广场 2823 室	邮编：528000	电话：(0757) 83992619/0029	传真：(0757) 83991312
■ 施耐德(香港)有限公司	香港湾仔港湾道 30 号新鸿基中心 31 楼 3108-28 室		电话：(00852) 25650621	传真：(00852) 28111029
■ 施耐德电气中国研修学院	北京市朝阳区将台路 2 号和乔丽晶中心施耐德大厦	邮编：100016	电话：(010) 84346699	传真：(010) 84501137

客户支持热线：***800 810 1315*** / *(010) 6788 8904*

高效率的 Telemecanique 品牌*解决方案*

通过组合， Telemecanique 产品提供高质量的解决方案，满足您所有的自动化和控制的应用需求。



简单机械
ATS 01：0.37 至 75 kW
ATV 11：0.18 至 2.2 kW
ATV 31：0.18 至 15 kW





复杂的大功率机械
ATV 71：0.37 至 500 kW

国际化视野

遍布世界的产品

- 遍布 130 个国家的 5000 多个分销点
- 您总能找到满足您需要同时符合您所在国家标准的 TE 产品

遍布世界的技术支持

- 我们的技术工程师随时为您服务，并为您量身订做最优解决方案
- 施耐德电气为您提供世界范围内的所有可能的技术支持



泵和通风机械
ATS 48：4 至 1200 kW
ATV 11...347：0.18 至 2.2 kW
ATV 21：0.75 至 30 kW
ATV 61：0.75 至 630 kW



客户支持热线：**800 810 1315** / (010) 6788 8904

简・易・精・智!

施耐德电气公司
Schneider Electric China
www.schneider-electric.com.cn
www.telemecanique.com.cn

北京市朝阳区将台路 2 号
和乔丽晶中心施耐德大厦
邮编: 100016
电话: (010) 8434 6699
传真: (010) 8450 1130

Schneider Building ,Chateau Regency,
No.2 Jiangtai Road, Chaoyang District,
Beijing 100016 China.
Tel: (010) 8434 6699
Fax: (010) 8450 1130

由于标准和材料的变更，文中所述特性和本资料中的图像只有经过我们的业务部门确认以后，才对我们有约束。



本手册采用生态纸印刷

SC DOC 944-VVD

2006.04